



# احیای نوزادان

# تعریف

- ▶ هیپوکسی یا آنوکسی:
- ▶ کمبود اکسیژن در مغز یا خون هیپوکسی و نبود آن، آنوکسی نامیده می شود.
- ▶ آسفیکسی پیرامون زایمان:
- ▶ به شرایطی اطلاق می گردد که تبادل گازی مختل می شود و در صورت تداوم منجر به هیپوکسمی و هیپرکربی جنین می گردد حاصل این رخداد اسیدوز جنینی است.
- ▶ پس از تولد تقریباً ۴ تا ۱۰ درصد نوزادان ترم و اواخر زودرسی تحت تهویه با فشار مثبت قرار می گیرند.
- ▶ حالا که از هر ۱۰۰۰ تولد زنده فقط یک تا سه نفر نیاز به فشردن قفسه سینه یا دارو پیدا می کنند.

## تنفس و گردش خون در جنین

- ▶ آرتریول ها بسته می باشند
- ▶ جریان خون ریه کاهش یافته است
- ▶ خون به سمت مجرای شریانی منحرف می شود.
- ▶ حبابچه های ریه پر از مایع می باشند.
- ▶ تبادل گازی وابسته به جفت می باشد.

## تعریف

- ▶ **دپرسیون نوزادی:** یک اصطلاح کلی است برای نوزادی که تولد وی طولانی شده است. نمره آپگار این نوزاد معمولاً پایین است.
- ▶ **آنسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک:** عبارت است از بروز رفتار عصبی غیر طبیعی در دوره نوزادی ناشی از رخداد هیپوکسیک-ایسکمیک- شدت آنسفالوپاتی، بسته به نشانه ها و یافته های بالینی ممکن است خفیف، متوسط یا شدید باشد.
- ▶ **ایسکمی:** کاهش نسبی یا کامل جریان خون به یک عضو (مثلاً مغز) ایسکمی نامیده می شود. ایسکمی، اکسیژناسیون و تغذیه بافت ها را مختل می کند.

## ریه ها و گردش خون پس از تولد

- ▶ آرتریول های ریه باز می شوند
- ▶ جریان خون ریه افزایش می یابد
- ▶ سطح اکسیژن خون بالا می رود
- ▶ مجرای شریانی بسته می شوند.
- ▶ خون با عبور از ریه دارای اکسیژن می شود
- ▶ با عبور هوا ریه ها باز می شوند
- ▶ حبابچه های ریوی از مایع تهی می شوند
- ▶ تقریباً یک سوم مایع حین زایمان واژینال خارج می شود مابقی جذب سیستم لنفاتیک ریه می گردد.
- ▶ سرعت جذب بستگی به قدرت نفس های اولیه نوزاد دارد.

## روند طبیعی انتقال

- ▶ گذر از گردش خون جنین به گردش خون نوزادی انتقال گویند.
- ▶ **تغییرات عمده زیر طی چند ثانیه پس از تولد بوجود می آیند.**
- ▶ حبابچه های ریه از مایع تهی می شوند.
- ▶ شریان ها و ورید نافی بسته می شوند و فشار خون بالا می رود.
- ▶ آرتریول های ریه باز می شوند

## روند غیر طبیعی انتقال

- ▶ شرایط لازم برای تخلیه حبابچه های ریوی از مایع:
- ▶ فشار لازم برای خارج شدن مایع و اتساع حبابچه های ریه ۲ تا ۳ برابر فشار تنفس طبیعی است.
- ▶ مشکلاتی که ممکن است باعث باقی ماندن مایع شوند:
- ▶ آپنه
- ▶ تنفس ضعیف (نارسی، آسفیکسی، تجویز دارو در مادر و بیهوشی).
- ▶ تنفس طبیعی به دلایل زیر ممکن است شروع نشود:
- ▶ مایع درون حبابچه های ریه باقی بماند
- ▶ جریان خون ریه به نحو مطلوب افزایش نیابد



## گذر از تنفس جنینی به نوزادی

- ▶ **تغییرات زمان تولد:**
- ▶ نوزاد نفس می کشد، بند ناف بسته می شود و رابطه نوزاد با جفت قطع می گردد در نتیجه نوزاد برای تبادل گازی بجای جفت از ریه ها استفاده می کند.
- ▶ مایع درون حبابچه های ریه جذب می شود در نتیجه در حبابچه های ریوی، هوا جانشین ریه می شود. اکسیژن هوا به جریان ریوی راه می یابد و دی اکسید کربن برای خروج از بدن وارد حبابچه های ریوی می شود.
- ▶ ورود هوا به حبابچه های ریوی باعث اتساع عروق ریه می شود در نتیجه جریان خون ریه افزایش می یابد و مجرای شریانی به تدریج بسته می شود.

## آپنه

- ▶ **آپنه اولیه:** هنگامی که جنین / نوزاد از اکسیژن محروم می شود، واکنش اولیه وی تاکی پنه و بدنبال آن آپنه اولیه و افت ضربان قلب اتفاق می افتد.
- ▶ آپنه اولیه با تحریک پوستی برطرف می شود.
- ▶ **آپنه ثانویه:** چنانچه محرومیت از اکسیژن ادامه یابد، آپنه ثانویه بوجود می آید. در آپنه ثانویه علاوه بر افت ضربان قلب، فشار خون نیز کاهش می یابد.
- ▶ آپنه ثانویه به تحریک پوستی پاسخ نمی دهد مگر با اعمال فشار مثبت.
- ▶ استفاده از تهویه با فشار مثبت در آپنه ثانویه معمولا سبب افزایش سریع ضربان قلب می شود.

## نشانه های بالینی روند غیر طبیعی انتقال

- ▶ آپنه یا تاکی پنه
- ▶ برادی کاردی یا تاکیکاردی
- ▶ تون عضلانی پایین
- ▶ فشار خون پایین
- ▶ SPO<sub>2</sub> پایین
- ▶ سیانوز پایدار

**SpO<sub>2</sub> هدف، قبل از مجرای شریانی، پس از تولد**

<b>1 min</b>	<b>60%-65%</b>
<b>2 min</b>	<b>65%-70%</b>
<b>3 min</b>	<b>70%-75%</b>
<b>4 min</b>	<b>75%-80%</b>
<b>5 min</b>	<b>80%-85%</b>
<b>10 min</b>	<b>85%-95%</b>

## آسفیكسى

### عملکرد قلب و گردش خون در آسفیكسى:

- ▶ در شروع آسفیكسى تبادل گازی در بافت های بدن کاهش می یابد آرتریول های روده، کلیه، عضلات و پوست منقبض و در نتیجه خون بیشتر به سمت مغز و قلب شیفت پیدا می کند. با تشدید هیپوکسمی و اسیدوز عملکرد میوکارد مختل، فشار خون و برون ده قلب افت پیدا می کند و در نهایت جریان خون قلب و مغز کاهش می یابد.
- ▶ در آسفیكسى بعلت هیپوکسمی و اسیدوز جریان خون ریه کاهش پیدا می کند و گردش خون همانند دوره جنینی می شود.

### عوارض آسفیكسى:

- ▶ انعقاد منتشر داخل عروقی، نکروز قشری، توبولار و مرکزی کلیوی، آنتروکولیت نکروزان، نارسایی قلب، تداوم گردش خون جنینی، نکروز عضلات پاپیلاری قلب، سندرم دیسترس تنفسی، تاخیر در شروع تنفس خودبخودی، آسپیراسیون مکنونیوم، خونریزی مغزی، ادم مغزی، تشنج، آنسفالوپاتی هیپوکسیک-ایسکمیک

## ارزیابی بلافاصله پس از تولد

- ▶ زمان تولد نوزاد هنگامی است که آخرین عضو بدن او از بدن مادر خارج می شود.
- ▶ در بیشتر نوزادان ترم فعال و نوزادان زودرس بستن بند ناف باید حداقل ۳۰ تا ۶۰ ثانیه بعد از تولد انجام شود.
- ▶ در حاملگی های چند قلو تاخیر در بستن بند ناف جایز نیست.
- ▶ پس از تولد ۳ سوال در مورد نوزاد پرسیده می شود:
- ▶ ترم است؟
- ▶ تونوسسته طبیعی است؟
- ▶ نفس می کشد(گریه می کند)؟
- ▶ چنانچه پاسخ به هر سه سوال **بله** باشد نوزاد می تواند پهلوئی مادر بماند
- ▶ اگر پاسخ هر یک از سوالات **خیر** باشد نوزاد باید زیر گرمای تابشی جهت ارزیابی بیشتر قرار بگیرد.

## ارزیابی بلافاصله پس از تولد

- ▶ اگر نوزاد کمتر از ۳۷ هفته حاملگی می باشد وی را زیر گرمزای تابشی قرار دهید تا گام های اولیه احیاء اجرا شود.
- ▶ نوزاد زودرس تاخیری (۳۴ تا ۳۶ هفته حاملگی) را در صورت ثبات علائم حیاتی و داشتن تنفس خوب پس از چند دقیقه می توان در اختیار مادر قرار داد.
- ▶ نوزاد ترم سالم باید فعال باشد و اندام های آنها در حالت فلکسیون باشد.
- ▶ نوزادانی که نیاز به کمک داشته باشند ممکن است شل بوده و اندام های آنها در وضعیت اکستانسیون باشد.
- ▶ گریه شدید نشان دهنده تنفس خوب می باشد.
- ▶ اگر نوزاد گریه نمی کند برای پی بردن به تنفس باید حرکت قفسه سینه مشاهده شود.
- ▶ مراقب تنفس های gasping (نامنظم) باشید.

## گام های اولیه مراقبت از نوزاد

### ▶ نوزاد ترم و فعال:

▶ که پاسخ به هر سه سوال بله است می تواند پهلوئی مادر بماند و گام های اولیه روی سینه یا شکم مادر اجرا شود (مراقبت عادی).

### ▶ مراقبت عادی:

- ▶ نوزاد در یک ملحفه گرم و خشک پیچیده شود.
- ▶ نوزاد به پشت روی سینه یا شکم مادر قرار داده شود.
- ▶ در صورت لزوم با استفاده از یک قطعه گاز ترشحات دهان یا بینی نوزاد تمیز شود.
- ▶ نوزاد ارزیابی شود و به روی شکم خوابانده شود.
- ▶ نوزاد و مادر با یک پتوی گرم پوشانده شود.
- ▶ تشویق به تغذیه با شیر مادر انجام شود.



## گام های اولیه مراقبت از نوزاد

- ▶ تنفس، تونیسیته، فعالیت، رنگ و درجه حرارت نوزاد باید در نظر گرفته شود تا در صورت لزوم گام های بعدی اجرا شود.
- ▶ **گام های اولیه مراقبت از نوزاد پس از تولد:**
- ▶ تامین گرمای نوزاد
- ▶ قرار دادن سر و گردن در وضعیت مناسب
- ▶ تمیز کردن راه هوایی در صورت لزوم
- ▶ خشک کردن
- ▶ تحریک کردن
- ▶ اجرای این گام ها ممکن است در فاصله بین تولد و بستن ناف شروع شود و تقریبا به فاصله ۳۰ ثانیه از تولد باید کامل شود.

## گام های اولیه مراقبت از نوزاد

### تامین گرما:

- ▶ جلوگیری از اتلاف حرارت:
- ▶ قرار دادن نوزاد زیر گرمزای تابشی، خشک کردن کامل، خارج کردن پارچه های خیس،
- ▶ درجه حرارت بدن بین  $36/5$  تا  $37/5$  حفظ شود.

### وضعیت دادن:

- ▶ سرو گردن را در وضعیت خنثی یا اندکی متمایل به عقب (وضعیت بو کشیدن) قرار داده شود.
- ▶ یک بالشک زیر شانه قرار داده شود این بالشک وضعیت دادن را تسهیل می کند.
- ▶ دقت شود که گردن بیش از حد به جلو و عقب خم نشود.
- ▶ استفاده از بالشک شانه بخصوص در شرایطی که پس سر بزرگ است مفید می باشد.

## گام های اولیه مراقبت از نوزاد

- ▶ تمیز کردن راه هوایی در صورت لزوم:
- ▶ اندیکاسیون ها:
- ▶ آپنه
- ▶ تنفس نامنظم
- ▶ هیپوتونی
- ▶ انسداد راه هوایی
- ▶ مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم
- ▶ پیش بینی نیاز به تهویه با فشار مثبت
- ▶ ابتدا دهان سپس بینی از ترشحات پاک شود. عمل ساکشن با ظرافت انجام شود. فشار منفی ساکشن ۸۰ تا ۱۰۰ میلی متر جیوه باشد.

## گام های اولیه مراقبت از نوزاد

- ▶ تحریک لمسی:
- ▶ چنانچه نوزاد پس از تولد بلافاصله نفس نکشد باید برای شروع تنفس وی را تحریک کرد.
- ▶ روش های درست تحریک:
- ▶ مالش پشت، تنه یا اندام ها (روش برتر).
- ▶ تلنگر زدن به کف پا، ضربه زدن به کف پا
- ▶ نوزاد را هرگز نباید تکان داد
- ▶ در نوزادی که تنفس دارد اما سیانوز است مالش نوازش گونه تنه، اندام ها یا سر، تنفس را بهبود می بخشد و به رفع سیانوز کمک می کند

## ارزیابی

- ▶ پس از اجرای گام های اولیه تصمیم مداخله بر اساس ارزیابی های زیر می باشد.
- ▶ تنفس
- ▶ ضربان قلب
- ▶ رنگ
- ▶ اگر چه قاعده ی بند ناف دارای ضربان است اما دقت شمارش کمتر از گوشی است و تعداد ضربان را کمتر از واقعی نشان می دهد.
- ▶ چنانچه با معاینه فیزیکی نمی توان به تعداد ضربان قلب پی برد ونوزاد نیز فعال نیست یکی از اعضای تیم احیاء برای ارزیابی ضربان قلب سریعاً سنسور پالس اکسی متر یا لید های مانیتور را به نوزاد وصل نماید.
- ▶ در نوزادی که ضربان قلب پایین یا پرفوزیون مختل دارد پایش ضربان قلب با استفاده از مانیتور روش برتر می باشد.

## احیاء

▶ دیاگرام احیاء به ۵ مرحله تقسیم می شود و شروع آن با تولد و ارزیابی اولیه است.

▶ ارزیابی در پایان هر مرحله تکرار می شود و پرستار را برای ادامه کار راهنمایی می نماید.

### ارزیابی اولیه:

▶ مشخص شود که آیا نوزاد می تواند با مادر بماند یا برای بررسی بیشتر باید به زیر گرمای تابشی منتقل شود.

▶ **تنفس:** در نوزادانی که آپنه یا برادی کاردی دارند باید از تهویه با فشار مثبت (PPV) استفاده شود.

▶ در نوزادانی که تنفس خودبخود اما مشکل دارند و یا میزان اشباع اکسیژن خون پایین است استفاده از CPAP یا اکسیژن لازم است.

## احیاء

### ▶ گردش خون (C):

▶ چنانچه علی رغم تهویه کمکی برادی کاردی شدید ادامه یابد برای کمک به بهبود گردش خون باید فشردن قفسه سینه هماهنگ با PPV را در نظر داشت.

### ▶ دارو (D):

▶ چنانچه علی رغم هماهنگی فشردن قفسه سینه و تهویه کمکی برادی کاردی شدید ادامه یابد اپی نفرین را باید به اقدامات فوق افزود.

## سطوح مراقبت

- ▶ **مراقبت عادی:**
- ▶ نوزاد از مادر جدا نشود
- ▶ بین نوزاد و مادر تماس پوست به پوست برقرار شود
- ▶ در صورت لزوم با تمیز کردن ترشحات دهان و بینی راه هوایی باز شود.
- ▶ نوزاد خشک و با ملحفه پوشانده شود
- ▶ همزمان تنفس، فعالیت و رنگ نوزاد ارزیابی شود



## سطوح مراقبت

- ▶ **مراقبت پس از احیاء:**
- ▶ در دقایق اولیه تولد نوزاد زیر گرمای تابشی قرار داده شود و پیوسته ارزیابی شود.
- ▶ نوزاد به بخش نوزادان یا NICU منتقل شود و از نظر قلبی، تنفس و علائم حیاتی پایش شود چنین نوزادانی اغلب به تنفس کمکی، CPAP از راه بینی واکسیژن کمکی نیاز دارند.

## اقدامات بعد از احیاء

- ▶ عوامل خطر حین تولد مشخص شود
- ▶ رهبر تیم احیاء مشخص شود
- ▶ وظیفه هر یک از اعضای تیم احیاء مشخص شود.
- ▶ مسئول ثبت وقایع مشخص شود.
- ▶ وسایل مورد نیاز را مشخص نمایند.
- ▶ نحوه فراخوانی افراد مورد نیاز را مشخص کنند.

## وظایف اعضای تیم احیاء

### عضو الف: ▶

▶ ارزیابی نوزاد، باز کردن راه هوایی و در صورت لزوم لوله گذاری نای، تهویه نوزاد با فشار مثبت، تثبیت لوله نای.

### عضو ب: ▶

▶ سمع صدای قلب و در صورت لزوم فشردن قفسه سینه، سمع صدای ریه به منظور اطمینان از موقعیت صحیح لوله نای و تبادل گازی کافی، گذاشتن کاتتر ورید نافی، ارزیابی خونرسانی و انجام خونگیری، تجویز مایعات و داروها، ادامه ارزیابی نوزاد

### عضو ج: ▶

▶ خشک کردن نوزاد، وصل کردن پروپ پالس اکسیمتر، کنترل زمان، ثبت روند احیاء، ثبت علائم حیاتی و ضریب آپگار، کنترل سرعت تجویز فزاینده های حجم خون، کمک به عضو الف برای ساکشن و تثبیت لوله نای، تنظیم جریان اکسیژن، کنترل درجه حرارت و قند خون نوزاد، کمک به عضو ب برای آماده کردن دارو و فزاینده های حجم خون

## آمادگی برای احیاء

### ابزار:

- ▶ ابزار مورد نیاز آماده شود
- ▶ گرمای تابشی روشن شود.
- ▶ ابزار احیاء بررسی گردد.

### افراد:

- ▶ در هر زایمان باید حداقل یک فرد، جدای از عامل زایمان، برای احیای نوزاد حضور داشته باشد.
- ▶ فرد مذکور باید مهارت اعمال تهویه با فشار مثبت و فشردن قفسه سینه را داشته باشد.
- ▶ این فرد یا فرد دیگری که امکان حضور فوری بر بالین نوزاد را داشته باشد باید مهارت انجام یک احیای کامل را داشته باشد.

## آمادگی برای احیاء

- ▶ در صورت پیش بینی نیاز به احیاء باید قبل از زایمان تعداد افراد در اتاق زایمان را افزایش داد.
- ▶ در اکثر موارد نیاز به احیاء با در نظر گرفتن عوامل خطر قبل و حین زایمان قابل پیش بینی است.
- ▶ **عوامل خطر قبل از زایمان:**
- ▶ سن حاملگی کمتر از ۳۶ هفته کامل، سن حاملگی مساوی یا بیش از ۴۷ هفته کامل، پره اکلامسی یا اکلامسی، فشار خون مزمن، چند قلوبی، پلی هیدرآمنیوس، کم خونی جنین، اولیگوهایدرآمنیوس، ماکروزومی جنین، تاخیر رشد داخل رحمی، ناهنجاری های مهم جنین، هیدروپس جنینی، عدم مراقبت در دوران بارداری

## آمادگی برای احیاء

### عوامل خطر حین زایمان:

- ▶ سزارین اورژانس، زایمان با فورسپس یا واکيوم، نمایش ته یا سایر نماهای غیر طبیعی، بیهوشی عمومی مادر، نیاز به استفاده از منیزیوم در مادر، جدا شدن زودرس جفت، خونریزی حین زایمان، کوریوآمنیوتیت، تجویز دارو های مخدر به مادر طی ۴ ساعت قبل از زایمان، دیستوشی شانه، مایع آمنیوتیک آغشته به مکونیوم، پرولاپس بند ناف،
- ▶ همیشه برای احیاء آماده باشید هرچند در تعدادی از نوزادان شناسایی عوامل خطر می تواند نیاز به احیاء را پیش بینی کند اما در بعضی از موارد بدون وجود عوامل خطر نیاز به احیاء پیدا می شود.
- ▶ فراموش نکنید که احیای نوزاد در اتاق زایمان بدون رعایت اصول بهداشتی خطر انتقال بیماری هایی با منشاء خونی را بدنبال دارد. اطمینان حاصل نمایید که کلیه افراد در اتاق زایمان پروتکل های پیشگیرانه را رعایت می نمایند.

## آمادگی برای احیاء

- ▶ فراموش نکنید که احیای موفقیت آمیز به چیزهایی بیش از ابزار پیشرفته و احیاگر ماهر نیاز دارد از جمله:
- ▶ ابزار احیا باید سالم و آماده استفاده باشد
- ▶ ابزار احیا باید قبل از هر زایمان کنترل شود.
- ▶ احیاگر نیز باید قبل از استفاده ابزار را کنترل نماید.

## احیاء

- ▶ پس از اجرای گام های اولیه چنانچه نوزاد طی یک دقیقه تنفس کافی خودبخود و ضربان قلب حداقل ۱۰۰ در دقیقه پیدا نکند باید PPV شروع شود.
- ▶ در نوزادی که تنفس ندارد یا ضربان قلب وی زیر ۱۰۰ در دقیقه می باشد تجویز اکسیژن یا تداوم تحریک لمسی ارزش کمتری دارد یا فاقد ارزش می باشد و فقط درمان مناسب را به تاخیر می اندازد.
- ▶ موثر ترین و مهمترین نوع مداخله در احیای یک نوزاد بدحال کمک به تهویه است.
- ▶ چنانچه نوزاد تنفس مشکل داشته باشد یا علی رغم دریافت اکسیژن صد در صد میزان اشباع اکسیژن در محدوده هدف قرار نگیرد باید استفاده از CPAP یا PPV مدنظر قرار گیرد.
- ▶ شرط استفاده از CPAP در اتاق زایمان این است که نوزاد تنفس خودبخود یا ضربان قلب حداقل ۱۰۰ در دقیقه داشته باشد.
- ▶ برای پی بردن به میزان اثر مداخله و نیاز احتمالی به اکسیژن مکمل باید از پالس اکسیمتری استفاده شود.



## احیاء

- ▶ برای ارزیابی رنگ نوزاد بهتر است رنگ تنه معیار قرار گیرد.
- ▶ سیانوز ناشی از هیپوکسمی خود را به رنگ آبی در لب ها، زبان و تنه نشان می دهد
- ▶ فقط سیانوز مرکزی نیاز به مداخله درمانی دارد.
- ▶ برای تایید سیانوز بالینی باید از پالس اکسیمتر استفاده شود.
- ▶ پالس اکسیمتری نباید اقامات احیاء را به تاخیر اندازد
- ▶ تثبیت تهویه، ضربان قلب و اکسیژناسیون همیشه در اولویت می باشند.
- ▶ ارزیابی بالینی رنگ پوست چندان قابل اطمینان نیست چون پس از تولد چند دقیقه طول می کشد تا  $SPO_2$  جنینی که حدود ۶۰ درصد است به  $SPO_2$  نوزادی یعنی ۹۰ درصد اتاق افزایش یابد.

## تهویه با فشار مثبت

### انواع ابزار تهویه با فشار مثبت:

- ▶ کیسه تهویه خود متسع شونده (آمبوبگ)
- ▶ کیسه تهویه وابسته به جریان گاز (بگ بیهوشی)
- ▶ ابزار احیای T

### کیسه تهویه خود متسع شونده:

- ▶ **مزایا:** همیشه پس از فشرده شدن به حالت اولیه باز می گردد حتی بدون اتصال به منبع گاز، دریچه فشار شکن فشار بیش از حد را نا محتمل می سازد.
- ▶ **معایب:** حتی با وجود نشت بین ماسک و صورت با فشرده شدن هوا را می دمد، برای تامین غلظت بالای اکسیژن نیاز به مخزن ذخیره اکسیژن دارد، برای برقراری جریان آزاد اکسیژن از طریق ماسک ابزار قابل اعتمادی نیست
- ▶ برای ایجاد CPAP نمی تواند مورد استفاده قرار گیرد، بدون اتصال یک دریچه اضافی قادر به ایجاد یک پیپ نیست

## تهویه با فشار مثبت

### بگ بیهوشی:

► **مزایا:** قادر به تامین اکسیژن ۲۱ تا ۱۰۰ درصد است، به آسانی می توان از تثبیت آن روی صورت نوزاد اطمینان حاصل کرد

► **معایب:** برای اینکه متسع شود باید ماسک آن کاملا به صورت بچسبد، برای متسع شدن نیاز به منبع گاز دارد، معمولا فاقد دریچه فشار شکن است، برای اطمینان از میزان فشار وارده به بیمار باید فشار سنج (مانومتر) به آن وصل شود.

### ► ابزار احیای آ:

► **مزایا:** فشار یکنواخت، کنترل مطمئن PIP و PEEP، تامین مطمئن اکسیژن صد درصد، عدم خستگی کاربر

► **معایب:** نیاز به منبع گاز فشرده دارد. برای اینکه ریه ها را باز نماید باید ماسک آن کاملا به صورت بچسبد، به کمپلیانس ریه ها نمی توان پی برد، خطر بازدم طولانی وجود دارد، قبل از استفاده نیاز به تنظیم میزان فشار های مورد نیاز دارد، تغییر فشار های فوق حین استفاده مشکل است.

## تهویه با فشار مثبت

- ▶ همیشه یک آمبویگ به عنوان پشتیبان در دسترس خود قرار دهید زیرا ممکن است منبع گاز فشرده از کار بایستد یا ابزار احیای آ خراب شود.
- ▶ ارزیابی اثر بخشی تهویه با فشار مثبت:
- ▶ مهمترین شاخص تهویه با فشار مثبت موفق افزایش ضربان قلب است.
- ▶ چنانچه با افزایش PPV ضربان قلب افزایش نیابد اثر بخشی PPV را با گوش کردن صداهای ریه در دو طرف و مشاهده حرکت قفسه سینه ارزیابی نمایید.
- ▶ شنیدن صداهای ریه در دو طرف و حرکت قفسه سینه حتی اگر سبب افزایش ضربان قلب و بهبود  $SpO_2$  نشود نشانه PPV موفق است.
- ▶ خوشبختانه در اکثر موارد تهویه موفق باعث افزایش ضربان قلب، بهبود  $SpO_2$  و سرانجام تنفس خودبخود می شود.

## تهویه با فشار مثبت

- ▶ چنانچه به بلندر و پالس اکسیمتر دسترسی فوری ندارید تا آماده شدن آنها PPV را با هوای اتاق شروع نمایید.
- ▶ صرف نظر از غلظت اکسیژن مصرفی تهویه ریه ها به تنهایی مهمترین و موثرترین گام در احیای نوزادان است.
- ▶ قبل از شروع PPV: فرد دیگری را فرا بخوانید، ماسک مناسب انتخاب کنید، از باز بودن راه هوایی اطمینان حاصل کنید، سر را در وضعیت مناسب قرار دهید، بالای سر نوزاد بایستید.

### قرار دادن ماسک روی صورت:

- ▶ **روش یک دستی:** ماسک را به کمک شصت، انگشت اشاره و یا انگشت میانی روی صورت نگاه دارید در عین حال برای باز نگه داشتن راه هوایی به کمک انگشت حلقه و پنجم چانه را به سمت جلو و بالا برانید. همزمان با اجرای PPV وضعیت ماسک و سر نوزاد را به تناوب کنترل نمایید تا از وضعیت درست آنها مطمئن شوید.

## تهویه با فشار مثبت

- ▶ ماسک را با نرمش روی صورت قرار دهید به طوری که قسمتی از چانه، دهان و بینی را بپوشاند.
- ▶ بهتر است ابتدا لبه ماسک را روی چانه قرار دهید سپس آن را روی دهان و بینی برگردانید دقت نمایید انگشتان به چشم ها فشار نیاورند، بر گلو فشار وارد نکنید.
- ▶ **روش دو دستی:**
- ▶ چنانچه نمی توانید مانع نشت از اطراف ماسک شوید به کمک هر دو دست خود ماسک را نگه دارید آنگاه چانه را به طرف جلو و بالا بکشید. در حالی که برای جلوگیری از نشت و حفظ وضعیت سر تلاش می کنید فرد دیگری در کنار نوزاد قرار می گیرد و عمل تهویه را انجام می دهد، فرد سوم پاسخ نوزاد را ارزیابی می نماید.

## تهویه با فشار مثبت

- ▶ چنانچه پس از ۱۵ ثانیه تهویه با فشار کافی ضربان قلب و اکسیمتری بهبود نیابند با هر بار تهویه حرکت قفسه سینه رامشاهده کنید و از دستیار خود بخواهید که صدا های ریه را در دو طرف گوش کند در صورت عدم حرکت قفسه سینه و کاهش صداهای ریه گام های اصلاحی تهویه را اجرا کنید.
- ▶ **دلایل احتمالی برای تهویه ناموفق:** نشت از کناره ماسک، انسداد راه هوایی و فشار ناکافی

## نشش گام برای اصلاح تهویه

گام های اصلاحی	اقدام
M	جا به جا کردن ماسک ماسک را مجدداً روی صورت قرار دهید. استفاده از روش دو دستی را در نظر داشته باشید.
R	تغییر وضعیت سر سر را در وضعیت خنثی یا کمی متمایل به عقب قرار دهید (وضعیت بو کشیدن).
تهویه با فشار مثبت، ارزیابی حرکت قفسه سینه	
S	ساکشن دهان و بینی از پوآر یا کاتتر ساکشن استفاده کنید.
O	تهویه با دهان باز نوزاد را با دهان باز تهویه نمایید و چانه را به جلو و بالا برانید.
تهویه با فشار مثبت، ارزیابی حرکت قفسه سینه	
P	افزودن فشار فشار را هر بار ۵-۱۰ س.م. آب افزایش دهید، حد اکثر ۴۰ س.م.
تهویه با فشار مثبت، ارزیابی حرکت قفسه سینه	
A	راه هوایی جایگزین لوله نای یا ماسک حنجره ای بگذارید.
تهویه با فشار مثبت، ارزیابی حرکت قفسه سینه و صداهای تنفسی	



## سرعت تهویه (۶۰-۴۰ بار در دقیقه)



## فشردن قفسه سینه

- ▶ اندیکاسیون ها:
- ▶ علی رغم حداقل ۳۰ ثانیه تهویه موثر ضربان قلب همچنان زیر ۶۰ در دقیقه باقی بماند.
- ▶ در بیشتر موارد تهویه باید حداقل به مدت ۳۰ ثانیه از راه لوله نای یا ماسک حنجره ای صورت گیرد.
- ▶ در این مرحله به منظور مطمئن شدن از تهویه کافی و همچنین هماهنگی تهویه و فشردن قفسه سینه لوله گذاری نای اطمینان بخش است.
- ▶ در بسیاری از موارد تهویه به مدت ۳۰ ثانیه از راه لوله نای سبب بهبود حال نوزاد می شود و معمولا نیازی به فشردن قفسه سینه پیدا نمی شود.

## فشردن قفسه سینه

- ▶ **فشردن قفسه سینه به معنی فشردن ریتمیک استرنوم است که طی آن:**
- ▶ قلب بین استرنوم و ستون مهرها فشرده می شود.
- ▶ فشار درون قفسه سینه بالا می رود
- ▶ خون در اعضای حیاتی بدن جریان پیدا می کند.
- ▶ **روش انگشت گذاری:**
- ▶ انگشتان خود را از دو طرف شکم روی لبه ی تحتانی دنده ها بلغزانید تا به زائده زایفوئید برسید.
- ▶ ثلث تحتانی استرنوم که مابین زایفوئید و خط فرضی حدفاصل نوک پستان ها قرار دارد جای فشردن است.
- ▶ **روش شصت:**
- ▶ شصت ها جناغ سینه را می فشردند سایر انگشتان در پشت نوزاد قرار می گیرند.
- ▶ شصت ها را می توان چسبیده بهم قرار داد یا در یک نوزاد ریز روی یکدیگر

## فشردن قفسه سینه

- ▶ **روش شصت:**
- ▶ در نوزاد دارای لوله نای از بالای سر
- ▶ استرنوم را فشار دهید سپس با قطع فشار و بازگشت قفسه سینه به حالت اولیه نوزاد را تهویه نمایید.
- ▶ **روش دو انگشتی:**
- ▶ نوک انگشت میانی و انگشت نشانه یا حلقه، جناغ سینه را می فشارد.
- ▶ دست دیگر زیر پشت نوزاد قرار می گیرد.
- ▶ **روش درست** فشردن قفسه سینه هنگام برداشتن فشار از روی جناغ انگشتان تماس خود را با پوست حفظ می کنند.
- ▶ **روش نادرست** فشردن قفسه سینه هنگام برداشتن فشار از روی جناغ انگشتان تماس خود را با پوست قطع می کنند.

## فشردن قفسه سینه

- ▶ **مقایسه دو روش:**
- ▶ **روش شصت (برتر است):** کمتر خسته کننده است، عمق فشار را بهتر کنترل می کند، ممکن است موثرتر باشد.
- ▶ **روش دو انگشتی:** روش برتر برای دست های کوچک، امکان دسترسی به ناف برای تجویز دارو را فراهم می کند.
- ▶ میزان و عمق فشار: استرنوم را به عمق یک سوم قطر قدامی - خلفی قفسه سینه فشار دهید.
- ▶ به منظور افزایش برون ده قلبی طول مدت فشردن باید کمتر از مدت رها کردن باشد.
- ▶ روش: دنده ها را فشار ندهید، هنگام برداشتن فشار از روی جناغ تماس انگشتان را پوست حفظ کنید.
- ▶ تعداد دفعات و عمق فشردن را ثابت نگه دارید
- ▶ نبض را به تناوب کنترل کنید

## فشردن قفسه سینه

- ▶ **عوارض:** شکستگی دنده، آسیب کبد، پنوموتراکس.
- ▶ **هماهنگی با تهویه:**
- ▶ یک سیکل مرکب از سه بار فشردن و یکبار تهویه ۲ ثانیه طول می کشد.
- ▶ طی یک دقیقه ریه نوزاد ۳۰ بار تهویه و قفسه سینه وی ۹۰ بار فشرده می شود.
- ▶ **ریتم فشردن : تهویه**
- ▶ عامل فشار می شمارد
- ▶ **یک - و - دو - و - سه - و - دم - و**
- ▶ همزمان عامل تهویه کننده، کیسه را در « **دم - و** » می فشارد و در « **یک - و** » رها می کند.

## فشردن قفسه سینه

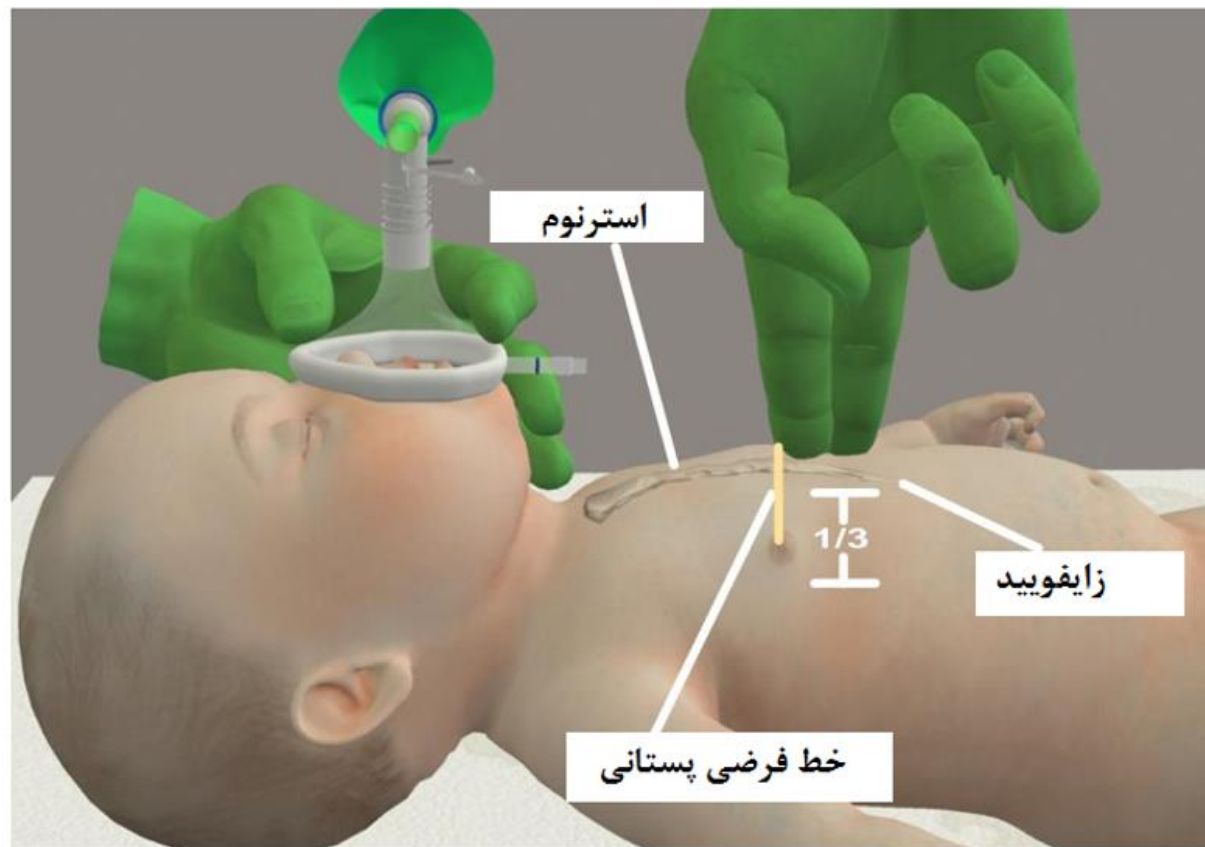
- ▶ به محض شروع فشردن قفسه سینه غلظت اکسیژن را به ۱۰۰ درصد برسانید.
- ▶ حین فشردن قفسه سینه جریان خون ممکن است آنقدر کند شود که پالس اکسیمتر سیگنال قابل اعتمادی را نشان ندهد.
- ▶ هنگامی که ضربان قلب به بیش از ۶۰ در دقیقه رسید و سیگنال قابل اعتمادی بدست آمد غلظت اکسیژن را تعدیل نمایید تا به درجه اشیاعی هدف برسید.
- ▶ **فشردن قفسه سینه باید مداوم باشد زیرا قطع فشردن بهبود وضعیت قلب را به تعویق می اندازد.**
- ▶ پس از ۶۰ ثانیه فشردن هماهنگ قفسه سینه و تهویه، لحظه ای فشردن را متوقف و ضربان قلب را کنترل کنید:
- ▶ ضربان قلب بالای ۶۰ در دقیقه ← توقف فشردن قفسه سینه، تداوم تهویه به میزان ۴۰ تا ۶۰ بار در دقیقه
- ▶ ضربان قلب بالای ۱۰۰ در دقیقه ← توقف فشردن قفسه سینه، قطع تدریجی تهویه در صورت وجود تنفس خوبخود.
- ▶ ضربان قلب زیر ۶۰ در دقیقه ← لوله گذاری انجام دهید (اگر تا این مرحله انجام نشده است) و اپی نفرین ترجیحا از راه ورید تزریق نمایید.

## فشردن قفسه سینه

- ▶ چنانچه پس از ۶۰ ثانیه فشردن قفسه سینه ضربان قلب افزایش نیافته گام های بعدی :
- ▶ چنانچه لوله گذاری نای انجام نشده اکنون انجام دهید
- ▶ حرکات قفسه سینه را کنترل کنید
- ▶ صداهای دو طرفه قفسه سینه را کنترل کنید.
- ▶ اطمینان حاصل نمایید که غلظت اکسیژن ۱۰۰ درصد باشد
- ▶ عمق فشردن قفسه سینه را کنترل کنید.
- ▶ سرعت فشردن قفسه سینه را کنترل کنید.
- ▶ دقت نمایید که فشردن قفسه سینه و تهویه هماهنگ باشد.
- ▶ به منظور تجویز اپی نفرین کاتتر نافی تعبیه نمایید.







## داروها

### ▶ اندیکاسیون:

▶ ضربان قلب زیر ۶۰ در دقیقه علی رغم ۳۰ ثانیه تهویه موثر و به دنبال آن ۶۰ ثانیه فشردن هماهنگ قفسه سینه و تهویه با استفاده از اکسیژن ۱۰۰ درصد (جمعا ۹۰ ثانیه)

### ▶ راه تجویز:

▶ ورید نافی، لوله نای و داخل استخوان

▶ **تجویز دارو از راه لوله نای** : اپی نفرین را می توان مستقیما درون لوله نای ریخت یا از راه کاتتر تعبیه شده درون لوله.

▶ مکانیسم اثر: قدرت و سرعت انقباضی قلب را افزایش می دهد، باعث انقباض عروق محیطی می شود و جریان خون میوکارد و مغز را به حالت طبیعی برمی گرداند.

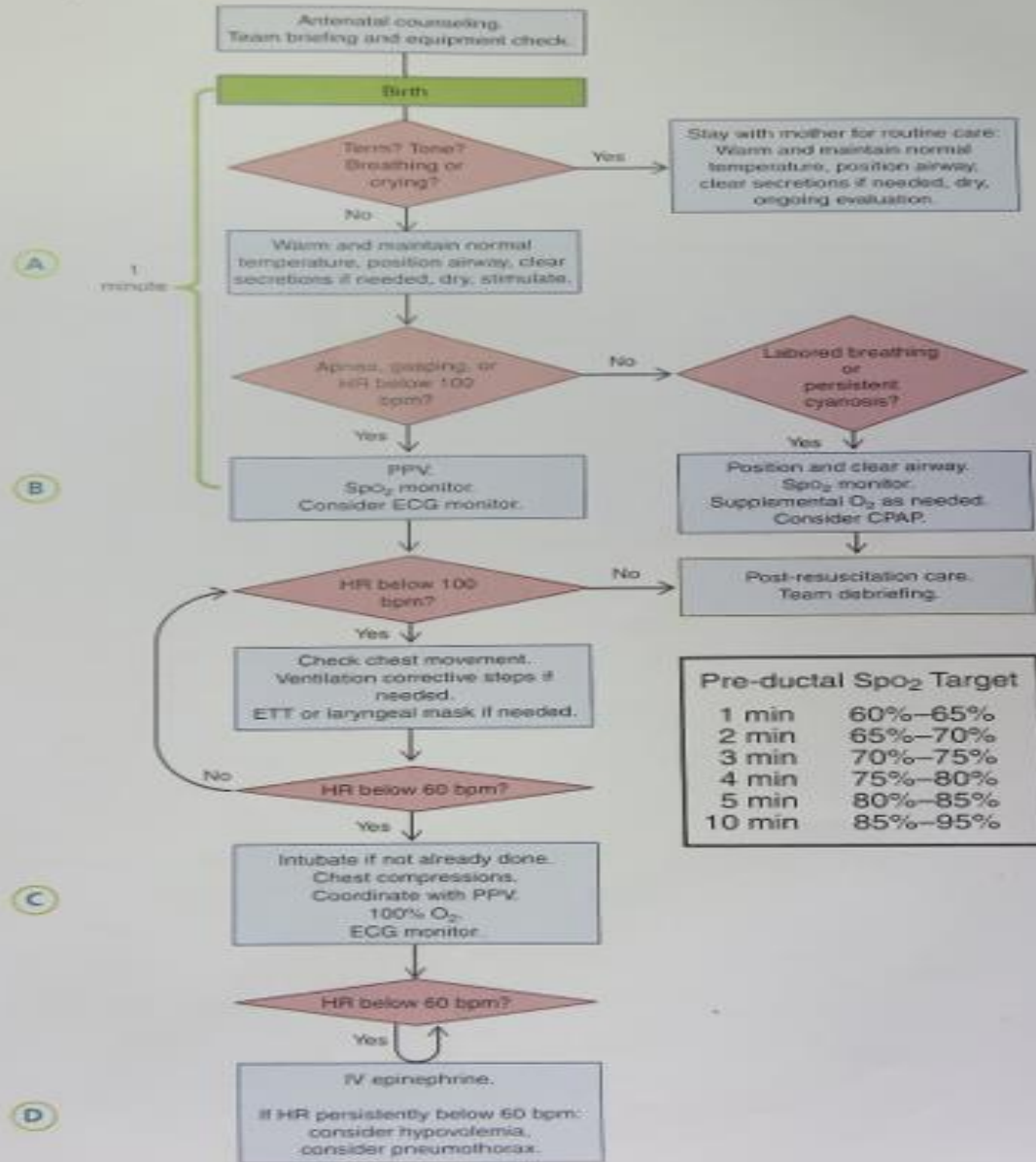
## داروها

- ▶ راه تجویز اپی نفرین وریدی (روش برتر) یا داخل استخوان (راه داخل نای را فقط زمانی انتخاب کنید که در تلاش برای یافتن راه وریدی هستید.
- ▶ با تزریق نیم تا ۱ میلی لیتر نرمال سالین داروی باقی مانده در کاتتر را نیز به نوزاد تزریق کنید
- ▶ چنانچه دوز اول از راه نای تجویز شده دوز دوم را از راه ورید تجویز نمایید.
- ▶ **دوز:** وریدی ۱/ تا ۳/ میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدن.
- ▶ داخل نای: ۵/ تا ۱ میلی لیتر به ازای هر کیلو وزن بدن
- ▶ برای تجویز از راه لوله نای حجم دارو را با نرمال سالین به ۱ تا ۲ میلی لیتر برسانید.

## داروها

- ▶ پس از تجویز برای توزیع دارو در ریه PPV بدهید.
- ▶ غلظت اپی نفرین ادر ۱۰۰۰۰ می باشد.
- ▶ سرعت تجویز سریع با حداکثر سرعت ممکن می باشد.
- ▶ ضمن ادامه PPV با اکسیژن ۱۰۰ درصد همراه با فشردن قفسه سینه ضربان قلب را کنترل نمایید
- ▶ بعد از ۶۰ ثانیه از تزریق باید ضربان قلب به ۶۰ در دقیقه یا بیشتر افزایش یابد.
- ▶ ارزیابی قلب را به سرعت انجام دهید زیرا وقفه طولانی در فشردن قفسه سینه باعث افت فشار دیاستولیک می شود
- ▶ با شروع مجدد فشردن قفسه سینه زمان بیشتری برای بازگشت فشار دیاستولیک به حالت اول لازم است.

Take a moment to familiarize yourself with the layout of the NRP Flow Diagram.



## احیای نوزادان (Neonatal Resuscitation)

