

## درس ۴

### Positive- pressure Ventilation

#### آنچه خواهید آموخت:

- مشخصات بگ خود متسع شونده، بگ وابسته به جریان و T-piece

- زمان دادن تهویه با فشار مثبت

- پوزیشن مناسب سر نوزاد برای PPV

- روش صحیح قرار دادن ماسک بر روی صورت نوزاد

- نحوه اداره کردن PPV و بررسی موثر بودن آن

- نحوه استفاده از گامهای اصلاحی ventilation

- نحوه اداره کردن CPAP

- نحوه توصیه OGT

Case زیر مثالی است از نحوه استفاده از PPV در طول احیا

Case: احیا با PPV با استفاده از بگ احیا و ماسک

برای خانمی با پره اکلامپسی در سن GA:36w الفای زایمان انجام می گیرد. در طول زایمان

چندین افت است late FHR اتفاق می افتد و تیم احیا آماده می شوند. هنگامی که تیم شما می

رسد، شما از عامل زایمان در مورد ریسک فاکتورهای پری ناتال می پرسید و جواب می دهند که

نوزاد IUGR می باشد و شما اطلاعات قبل از احیا را به تیم می دهید و تجهیزات و تدارکات را

آماده می کنید.

به فاصله کوتاه یک پسر متولد می شود. عامل زایمان نوزاد را به صورت Gentle برای تنفس نوازش می کند ولی او شل و آینه باقی می ماند. بند ناف کات می شود و نوزاد به زیر وارمر انتقال می یابد.

بعد از انجام گامهای نخستین، همچنان نوزاد تنفس ندارد. شما PPV را با اکسیژن ۲۱٪ شروع می کنید (هوای اتاق) و همکار شما به HR گوش می دهد. دستیار گزارش می دهد که HR حدود ۷۰ در دقیقه می باشد، افزایش نمی یابد قفسه سینه با تنفس کمکی حرکت نمی کند.

عضو دیگر گروه پالس اکسیمتری را به دست راست نوزاد وصل می کند و به پالس اکسیمتر توجه می کند. شما شروع به گامهای اصلاح تهویه می کنید.

ابتدا ماسک را دوباره روی صورت قرار می دهی و به سرو گردن یوزیش دوباره می دهی مجدد PPV را شروع می کنی و دستیار شما، به حرکات قفسه سینه نگاه می کند.

دستیار گزارش می کند که قفسه سینه همچنان حرکتی ندارد. شما دهان و بینی نوزاد را با bulb

syring ساکن می کنی و دهان نوزاد را باز می کنی. مجدد PPV را شروع می کنی اما هنوز

Chest Movement نداری شما به تدریج فشار دمی را بالا می بری و دستیار می گوید که chest هم اکنون حرکت دارد.

دستیار به صدای قلب گوش می دهد و می گوید که در حال افزایش است.

بعد از ۳۰ ثانیه دریافت و تیلایون که ریه ها اتساع یافت HR نوزاد به بیش از ۱۰۰ افزایش می یابد و O<sub>2</sub> Saturation ۶۴٪ است. دستیار غلظت اکسیژن را بر اساس Range هدف O<sub>2</sub> Saturation اختصاص دقیقه ای تنظیم می کند.

شما PPV را ادامه می دهی و همچنان تلاش تنفسی نوزاد را مانیتور می کنی. نوزاد تنفس پیدا می کند و شما به تدریج سرعت و تیلایون را کاهش می دهی.

زمانی که نوزاد ۴ دقیقه می شود او تنفس خود بخودی دارد. HR ۱۴۰ می باشد و O<sub>2</sub>sat=80% می باشد. شما PPV را قطع می کنی و CPAP را شروع می کنی تا به O<sub>2</sub> Sat هدف برسی. هنگامی که تیم شما آماده می شوند که نوزاد را به نرسری انتقال دهند برای اقدامات پس از احیا، شما گامهای بعدی را برای مادر توضیح می دهی.

### **چرا برنامه احیا نوزاد روی PPV تمرکز دارد؟**

ونیلایون ریه های نوزاد مهمترین و گام موثر در احیای نوزاد می باشد. آموختن اینکه PPV را چگونه انجام دهید، اساس احیای نوزاد می باشد. این درس روی وونیلایون بوسیله ماسک فوکوس دارد.

### **مفاهیمی که در هنگام تهویه با فشار مثبت باید بدانیم:**

چندین کلمه و اصطلاح در زمان استفاده از PPV استفاده می شود (شکل ۱-۴)

PIP: بالاترین فشاری که در هر تنفس ارائه می شود.

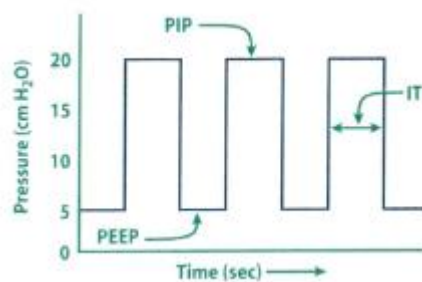
PEEP: فشار هوای باقیمانده، در ریه در فاصله زمانی بین تنفس ها هنگامی که نوزاد assisted breath دریافت می کند.

CPAP: فشار هوای باقیمانده در ریه ها در فاصله زمانی بین تنفس ها هنگامی که نوزاد تنفس خود بخود دارد.

Rate: تعداد تنفس assisted

IT: فاصله زمانی (ثانیه) از فاز (دم) از هر تنفس با فشار مثبت

Manometer: وسیله ای که فشار گاز را اندازه می گیرد.



شکل ۴-۱

### انواع مختلف وسایل احیا برای تهویه نوزاد کدام هستند؟

سه نوع وسیله برای تهویه نوزاد وجود دارد.

A: بگ خود مستع شونده: پس از فشرده شدن به صورت خود بخود پر شده و گاز (اکسیژن، هوا،

یا مخلوطی از آنها) را به داخل بگ می کشد. (شکل ۲-۴)



شکل ۴-۲

B: بگ وابسته به جریان (بگ بیهوشی): تنها هنگامی پر می شود که گاز از یک منبع پر فشار به آن متصل بوده و خروجی بگ بسته باشد. (شکل ۳-۴)



شکل ۳-۴

C: دستگاه احیای تی پیس: تهویه با جریان مشخص و فشار محدود می دهد. فقط وقتی کار می کند که گاز از یک منبع پر فشار به داخل آن جریان داشته باشد. (شکل ۴-۴)



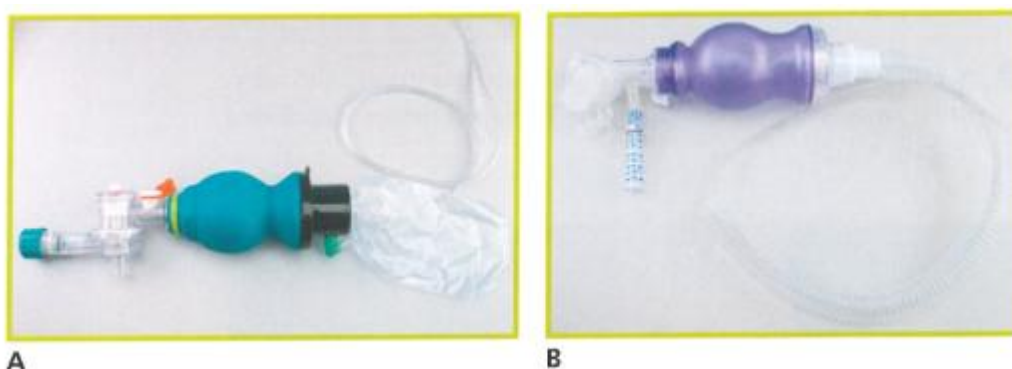
شکل ۴-۴

- وسیله احیای مورد استفاده در بیمارستان محل کار خود را بشناسید. در صورتیکه در اتاق زایمان بیمارستان شما از دستگاه احیای تی پیس استفاده می شود، شما باید طرز کار جزئیات دو نوع بگ که در خارج از اتاق زایمان رایج هستند را نیز یاد بگیرید.

یک بگ خود مستع شونده باید در هر جایی که ممکن است نیاز به احیای نوزاد وجود داشته باشد به صورت ذخیره در دسترس باشد.

### بگ خود مستع شونده

همانطور که از اسمش مشخصه بدون وجود یک منبع گاز پرفشار به صورت خود کار پر می شود. همیشه متسع باقی می ماند مگر اینکه فشرده شود. (شکل ۴-۵)



شکل ۴-۵

اگر به منبع اکسیژن وصل شود با گاز اکسیژن دار پر می شود و اگر وصل نباشد با گاز اتاق (اکسیژن ۲۱٪)

Rate تنفس بر اساس تعداد فشار است و IT بر اساس سرعت فشار است. PIP با مقدار فشاری که به بگ وارد می کنی کنترل می شود.

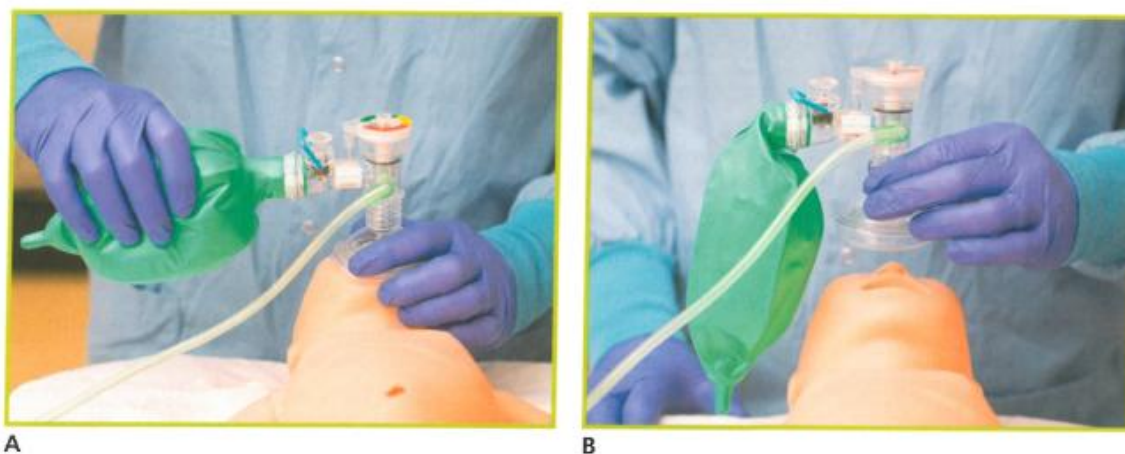
PEEP تنها هنگامی توسط این دستگاه اعمال می شود که یک دریچه مخصوص به آن متصل شده باشد این بگ نمی تواند CPAP و اکسیژن آزاد بدهد.

اکسیژن آزاد ممکن است از طریق open reservoir (tail) در بعضی از بگ های خود مستع شونده داده شود.

اغلب بگهای خود مستع شونده یک دریچه Pressure- release دارد که به نام Pop of valve نامیده می شود که اغلب روی ۳۰-۴۰ سانتی متر آب تنظیم می شود. ولی آنها قابل اعتماد نیستند و ممکن است تا این میزان نرسد. در صورت بستن این دریچه ممکن است فشارهای بالاتر بتوان اعمال کرد که خطرناک است.

### بگ وابسته به جریان

برای پر باد شدن به یک منبع گاز پرفشار نیاز دارد و خروجی باید بسته باشد. مانند هنگامی که ماسک روی صورت نوزاد fit شده است (شکل ۴-۶A). اگر منبع گاز پرفشار وجود نداشته باشد یا خروجی باز باشد بگ کلاپس می شود و مانند یک بالن خالی می شود (شکل ۴-۶ B). Rate تنفس بر اساس تعداد فشار و IT بر اساس مدت زمان فشار به بگ است (مانند بالا). PIP با اینکه چقدر محکم بگ را فشار دهیم و بالانس بین مقدار جریان گاز به داخل بگ و گاز که در طول دریچه flow- control جریان پیدا می کند، کنترل می شود. Free flow, CPAP, PEEP بوسیله این بالانس کنترل می شوند.



شکل ۴-۶

برای اطمینان از اینکه فشار مناسبی استفاده می شود باید همیشه در بگ خود مستع شونده و بگ وابسته به جریان از مانومتر استفاده کرد. که ممکن است مانومتر داخل بگ با اکسترنال باشد.

## دستگاه احیای T-Piece

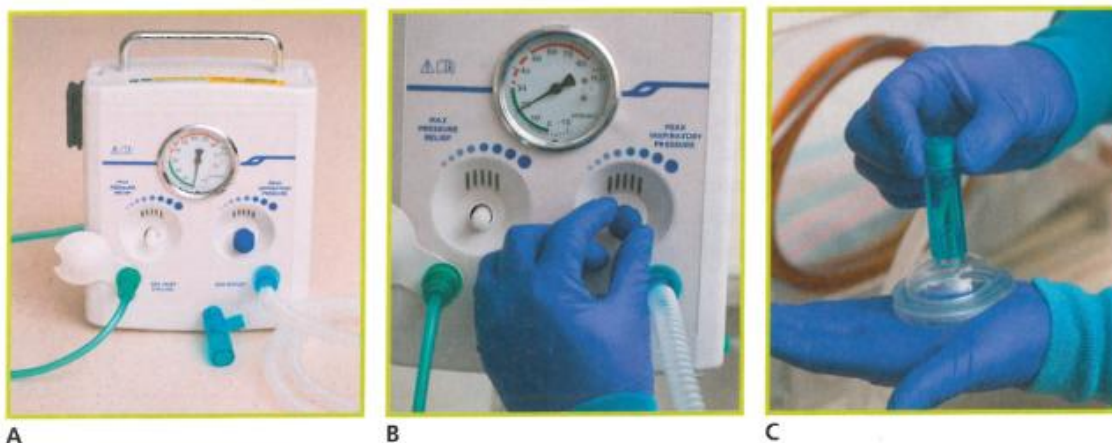
دستگاه احیای تی پیس یک وسیله مکانیکال است که از دریچه های استفاده می کند برای تنظیم فلو از انتقال گاز پرفشار به بیمار. (شکل ۷-۴)

مانند بگ وابسته به جریان، تی پیس نیز نیاز به جریان گاز دارد.

تنفس بوسیله انگشت با بستن و رها کردن روی تی پیس ارائه می شود هنگامی که ورودی مسدود

است گاز از این وسیله عبور می کند و به نوزاد انتقال می یابد و هنگامی که این ورودی باز است

میزانی از هوا در می رود.



شکل ۷-۴

Rate بر اساس تعداد مسدود کردن این دریچه است و IT بر اساس مدت زمانی که این دریچه را

مسدود نگه میدارید تنظیم می شود.



۲ وسیله برای محدود کردن فشار دمی وجود دارد. و این کنترل PIP را در هر تنفس محدود می کند. مانند دریچه Pop of valve در بگ خود مستع شوند.

### اندیکاسیون های استفاده از PPV :

۱- آپنه

۲- Gaspings

۳- HR < 100

۴- O<sub>2</sub> saturation کمتر که از حد مورد انتظار با وجود جریان آزاد با CPAP.

سریعاً باید در صورت تنها بودن کمک بخواهید .

دستیار باید پاسخ HR به PPV را بررسی کند.

- Chest movement را نگاه کند.

- پالس اکسیمتری را در دست یا مچ راست قرار دهد.

### چگونه آماده می شویم برای PPV

۱- پاک کردن ترشحات از راههای هوایی: باید دهان و بینی را تمیز کنیم تا مطمئن شویم

ترشحات PPV را مسدود نمی کند.

۲- قرار گرفتن در بالای سر نوزاد: فرد مسئول پوزیشن دادن به راه هوایی و نگه داشتن ماسک

روی صورت باید بالای سر نوزاد قرار بگیرد (شکل ۸-۴). نگه داشتن سر، گردن و ماسک

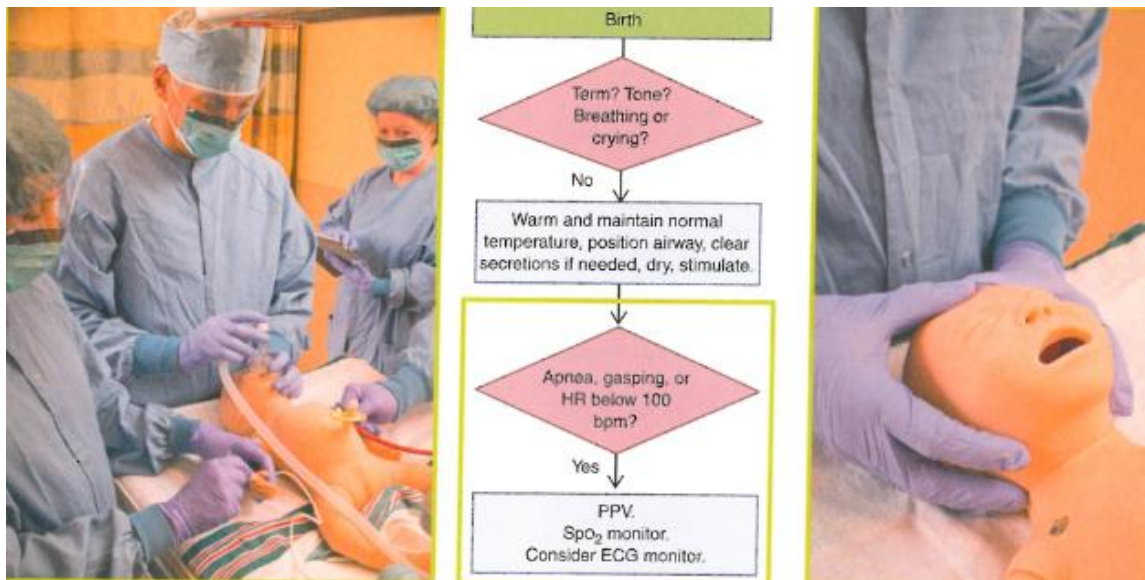
در حالت صحیح هنگامی که در کنار نوزاد یا پایین پای نوزاد ایستاده اید سخت است.

اعضای تیم در کنار نوزاد موقعیت مناسبی جهت بررسی حرکات قفسه سینه و استفاده از

پالس اکسیمتری دارند.

۳- پوزیشن دادن به سر و گردن نوزاد: باید حالت طبیعی یا هیپراکستانت یا مفتو اکستائب باشد

در حالت sniffing و چانه و بینی نوزاد رو به بالا باشد. (شکل ۹-۴)



شکل ۴-۸

شکل ۴-۹

پوزیشن غلط یکی از علل اصلی وتیلیسیون با ماسک غیر موثر است. راه هوایی بسته می شود در صورتیکه سر بیش از حد flex یا extent باشد. بدلیل اینکه اکس پوت نوزاد برجسته است شاید کشیدن شانه ها و گذاشتن پتوی کوچک زیر شانه ها مفید باشد. (شکل ۱۰-۴)

### چگونه ماسک را روی صورت قرار دهید؟

۱- ماسک با اندازه مناسب انتخاب کنیم:

بایستی اندازه های مختلف ماسک وجود داشته باشد.

ماسک یک قسمت بالشتک و یک لبه انحنای پذیر دارد. و در دو شکل گرد و آناتومیکال وجود

دارد. (شکل ۱۱-۴) که آناتومیکال بر روی بینی fit می شود.

ماسک باید روی چانه قرار گیرد. دهان و بینی را بپوشاند ولی روی چشم نیاید. و ماسک مناسب

باید محکم روی صورت قرار بگیرد. (شکل ۱۲-۴)



شکل ۱۰-۴

شکل ۱۱-۴



شکل ۱۲-۴

۲- قرار دادن ماسک روی صورت نوزاد:

محکم چسباندن ماسک روی صورت مهم است (غیر قابل نفوذ بوسیله هوا)

برای رسیدن به فشار مناسب با هر وسیله ای و تیلاسیون موفق نیست اگر محل ماسک مناسب نباشد.

## تکنیک یک دست:

ته ماسک آناتومیکی را روی چانه قرار داده و سپس روی دهان و بینی می آوریم (شکل ۴-۱۳).

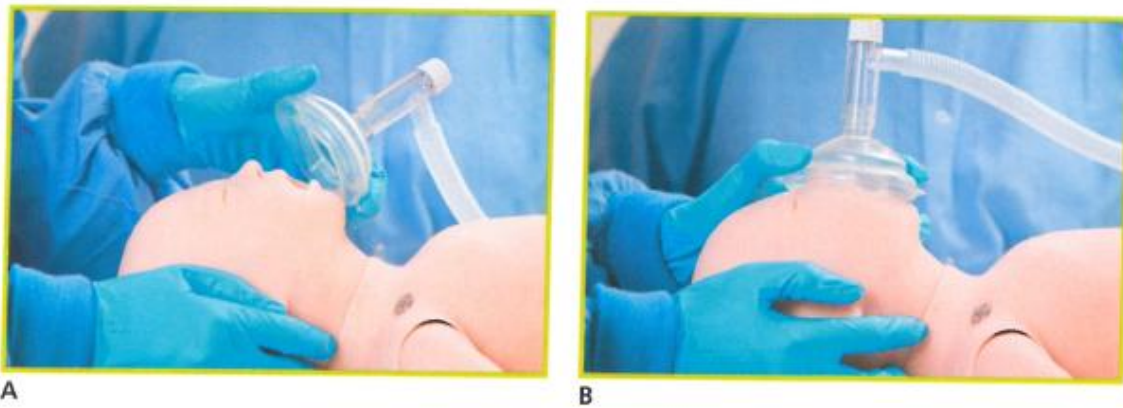
ماسک را بوسیله شست و انگشت نشانه نگه می داریم و سه انگشت دیگر را زیر فک قرار داده و

فک را به سمت بالا می کشیم و هنگامی که سر را در این حالت قرار می دهیم جهت جلوگیری از

خروج هوا ماسک را روی صورت فشار می دهیم (شکل ۴-۱۴A).

در ماسکهای گرد برای نگه داشتن از دسته استفاده می شود به جای rim (شکل ۴-۱۴B) و اگر

فشار به لبه آن وارد کنی دفورمو می شود و لیک هوا داریم.



شکل ۴-۱۳



شکل ۴-۱۴

## تکنیک دو دستی با Jaw thrust

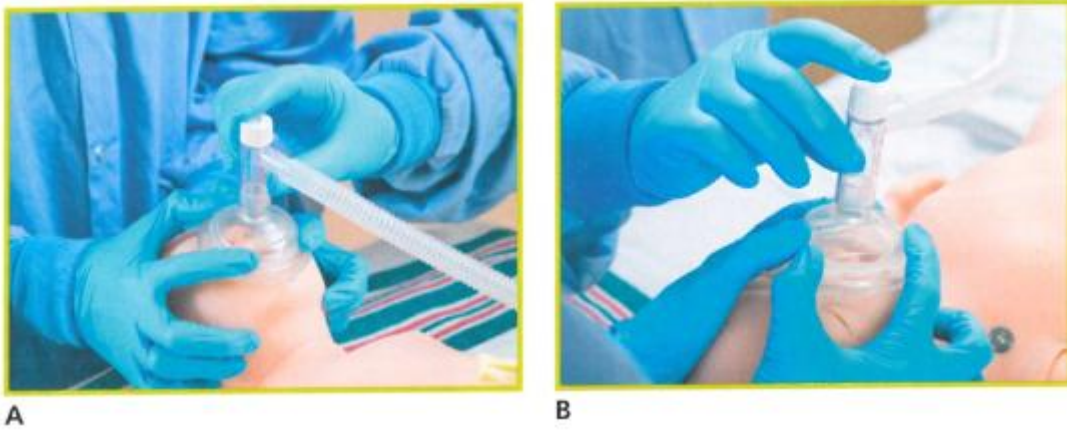
Fit کردن ماسک و پوزیشن مناسب دادن با یک دست سخت است.

اگر نمی توانی ماسک را با یک دست محکم به صورت بچسبانی، از ۲ دست برای نگهداشتن

استفاده کن همراه با تکنیک Jaw thrust. انگشت شست و اشاره هر دو دست را برای نگه داشتن

ماسک استفاده کنید و ۳ انگشت دیگر هر دو دست را زیر فک بگذارید و بکشید (شکل ۱۵-۴).

نفر دوم تیم باید تهویه را بوسیله ماسک یا تی پیس و نفر سوم پاسخ نوزاد را بررسی کند.



شکل ۴-۱۵

## احتیاط

مراقبتهایی که باید هنگام نگهداشتن ماسک رعایت کرد:

- ماسک را داخل صورت فرو نکنید فشار زیاد می تواند ماسک را مسدود کند. و هوا از قسمت

دیگر ماسک leak کند، گردن نوزاد را به صورت غیر عمدی خم کند با صورت را bruise

کند.

- مراقب باشید که انگشتتان را داخل چشم نوزاد نکنید.

- مراقب باشید که بافت نرم گردن نوزاد را فشار ندهید.
- یوزیش ماسک و سر نوزاد را به صورت متناسب چک کنید تا مطمئن شوید از یوزیش صحیح استفاده می کنید.

### چه غلظتی از اکسیژن باید برای شروع PPV استفاده شود؟

مطالعات نشان داد که شروع احیا با اکسیژن ۲۱٪ به اندازه احیا با اکسیژن ۱۰۰٪ موثر است. قبل از تولد  $O_2$  sat ۶۰٪ می باشد و بعد از تولد به ۹۰٪ می رسد. ما باید ۱۰ دقیقه فرصت دهیم برای رسیدن به این هدف. و باید از پالس اکسیمتری در طول احیاء استفاده کنیم.

- برای احیا اولیه نوزادان بزرگتر از ۳۵W باید اکسیژن ۲۱٪ استفاده کنیم (شکل ۱۶-۴).

- برای احیا اولیه نوزاد کمتر از ۳۵ W از اکسیژن ۲۱-۳۰٪ استفاده کنیم.

- فلومتر را روی ۱۰ L/min تنظیم کنیم (شکل ۱۶-۴).

- دستیار باید پالس اکسیمتر را روی دست یا میچ قرار دهد، در اولین فرصت بعد از اینکه

PPV شروع شد.

بر اساس  $O_2$  sat های هدف برای دقایقی که در جدول ۱-۴ تعریف شد. غلظت اکسیژن را تغییر می دهید.



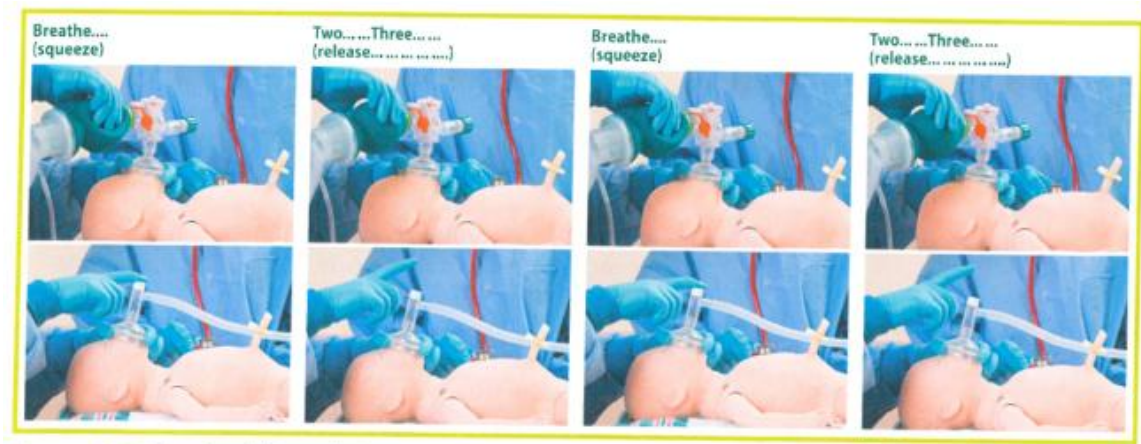
شکل ۱۶-۴



## چه سرعتی از ventilation در طول PPV استفاده شود؟

تنفس باید با سرعت ۴۰-۶۰ بار در دقیقه داده شود.

از ریتم «تنفس-دو-سه» «نفس-دو-سه» «نفس-دو-سه» بگو «نفس» هنگامی که بگ را فشار می دهی یا تی پیس را مسدود می کنی و رها کن هنگامی که می گویی «دو-سه» (شکل ۱۷-۴).



شکل ۱۷-۴

## چه فشاری باید استفاده کنی هنگام شروع PPV

بعد از تولد مایع داخل آلونل باید با هوا جایگزین شود اگر نوزاد تنفس خود بخود نداشته باشد چند

تنفس کمکی (Assisted) اول با فشار بالاتری نیاز است، تا مایع را از راه هوایی خارج کند و

آلونل را مستع کند.

به هر حال فشار و حجم هوای زیادی ممکن است به ریه آسیب برساند.

هدف استفاده از فشار کافی برای اتساع و هواگیری ریه هاست به اندازه ای که HR و  $O_2sat$

افزایش یابد.

PPV را با PIP: 20-25 cm/H<sub>2</sub>O شروع کن. نوزادان ترم ممکن است به تنفسهای اولیه با فشار بالاتر برای اتساع ریه نیاز داشته باشند (30-40H). بعد از تنفسهای اولیه شاید بتوانی که فشار دمی را کاهش دهی.

**استفاده از PEEP** همراه با تنفسهای اولیه به اتساع سریعتر پایدار ریه، بازجذب مایع و جلوگیری از کلاپس راه هوایی در طول بازدم کمک می کند. هنگامی که PEEP استفاده می شود، Setting پیشنهادی اولیه 5cmH<sub>2</sub>O است بعد از یک نوبت اتساع ریه باید با هر تنفس به حرکات بالا و پایین رفتن chest نگاه کنی اگر به نظر می رسد که نوزاد تنفسهای خیلی عمیق دارد، احتمالاً فشار زیادی اعمال می شود و احتمال اتساع بیش از حد ریه وجود دارد. که این موضوع احتمال پنوموتوراکس را افزایش می دهد به خاطر داشته باشید که حجم هوای تنفس معمولی خیلی کمتر از میزان گازی است که در بگ احیا وجود دارد.

اگر نوزاد پره ترم باشد. حرکات چشمی قفسه سینه کمتر reliable است و خطر آسیب ناشی از اتساع بیش از حد بیشتر است (درس ۹)

### چگونه بررسی می کنی پاسخ نوزاد به PPV را؟

مهمترین نکته در موفق بودن PPV افزایش HR می باشد.

دستیار باید پاسخ HR نوزاد را ارزیابی کند بوسیله گوشی، پالس اکسیمتری یا EKG

شما باید ۲ ارزیابی جدا از پاسخ HR نوزاد به PPV داشته باشید. اولین ارزیابی مشخص می کند که آیا نوزاد به PPV پاسخ داده است.

**اولین ارزیابی HR: چک کردن HR نوزاد بعد از ۱۵ ثانیه از PPV**



اگر PPV بدلیل افت HR شروع شده است. افزایش HR بعد از ۱۵ ثانیه از شروع PPV باید آغاز شود. اگر HR افزایش نیابد؛ باید مشخص کنی که ریه ها مستعد می شوند و اقدامات اصلاحی را در صورت لزوم انجام دهی.

Heart Rate در حال افزایش:

اگر HR در حال افزایش است، دستیار باید اعلام کند که «HR در حال افزایش است». PPV را ادامه بده و دومین ارزیابی از HR نوزاد را بعد از ۱۵ ثانیه دیگر انجام بده.

Heart Rate در حال افزایش نیست:

اگر HR در حال افزایش نیست دستیار باید اعلام کند که «HR در حال افزایش نیست» باید chest movement ارزیابی شود، یافته ها گزارش شود و گامهای زیر انجام شود (شکل ۱۹-۴).

Chest حرکت می کند: - اعلام کن که قفسه سینه حرکت می کند.

- ادامه PPV به شکلی که chest را حرکت دهد.

- دومین ارزیابی از HR را ۱۵ ثانیه بعد از PPV

با حرکت قفسه سینه مناسب انجام بده.

Chest حرکت نمی کند: - اعلام کن که قفسه سینه حرکت نمی کند.

- انجام گامهای اصلاحی تا رسیدن به حرکت مناسب قفسه سینه.

- اعلام به گروه هنگامی که حرکات chest ایجاد شد

- ادامه PPV به شکلی که chest را حرکت دهد.

- ارزیابی دوم HR ۳۰ ثانیه بعد از PPV با حرکات قفسه سینه .

The ventilation corrective steps (MR. SOPA Steps)

دلایل اصلی غیر موثر بودن تهویه با ماسک عبارتند از: ۱- نشت اطراف ماسک ۲- انسداد راه هوایی، و ۳- ناکافی بودن فشار تهویه. ۶ گام اصلاحی تهویه برای حل این مشکلات می باشد و به صورت خلاصه در جدول ۲-۴ آورده شد. شما باید از کلمه MR.SOPA جهت یادآوری این ۶ گام اصلاحی استفاده کنی که شامل - تنظیم ماسک، تصحیح پوزیشن سر، ساکشن راه هوایی، باز کردن دهان، افزایش فشار و راه هوایی جایگزین می باشد. شما باید گامهای اصلاحی تهویه را انجام دهی تا با تنفس های کمکی به حرکت مناسب قفسه سینه دست یابی. هنگامی که حرکت قفسه سینه ایجاد شد. دستیار شما باید اعلام کند «قفسه سینه هم اکنون در حال حرکت است» شما PPV را برای ۳۰ ثانیه ادامه می دهی و پاسخ HR نوزاد را بررسی می کنی.

جدول ۲-۴: گامهای اصلاح تهویه

M: Mask Adjustment	دوباره به کار بردن ماسک استفاده از تکنیک دو دستی:
R: Reposition Airway	سررا در وضعیت طبیعی یا هیپر اکستانت قرار دادن: (انجام PPV و ارزیابی دوباره حرکات قفسه سینه)
S:suction mouth and nose:	استفاده از پوار یا ساکشن
O: open mouth	باز کردن دهان و به جلو راندن فک: (انجام ppv و ارزیابی دوباره حرکات قفسه سینه)
P: Pressure increase:	افزایش فشار ۵-۱۰ cmH2o تا حداکثر ۴۰ cmH2o (انجام ppv و ارزیابی دوباره حرکات قفسه سینه)
A: Alternative Airway :	قرار دادن ETT یا لارنژیال ماسک (انجام PPV و ارزیابی دوباره حرکات قفسه سینه و صداهای تنفسی)

M: تنظیم موقعیت ماسک

ماسک را برای اینکه بهتر روی صورت بچسبد ارزیابی کن. نشانه های seal مناسب شامل دستیابی به PIP مناسب، PEEP مناسب و سریع پرشدن بگ وابسته به جریان در بین تنفسها می باشد. اگر نشت هوا وجود داشته باشد، از فشار بیشتری جهت چسباندن لبه ماسک روی صورت استفاده کنید و فک را به سمت بالا بکشید. فشار زیادی به صورت نوزاد وارد نکنید. شایعترین محل نشت گاز بین گونه و پل بینی می باشد. (شکل ۱۸-۴). اگر مجبور به اعمال فشار زیاد شدی از تکنیک ۲ دستی استفاده کنید.



شکل ۴-۱۸

R: اصلاح وضعیت سرنوزاد

راه هوایی ممکن است مسدود باشد به علت اینکه سر در حالت flexion یا هیپراکستانسیون قرار دارد. باید وضعیت سر و گردن نوزاد را اصلاح کرد برای اطمینان از وضعیت طبیعی یا هیپراکستانسیون سر (وضعیت بوکشیدن)

پس از انجام M و R مجدد تهویه را شروع کنید و حرکات قفسه سینه را مشاهده کنید. اگر قفسه سینه حرکت نمی کند، ۲ گتم بعدی را انجام دهید.

S: ساکشن دهان و بینی

راه هوایی ممکن است با ترشحات غلیظ مسدود باشد. ساکشن دهان و بینی با پوار را انجام دهید. در موارد غیر معمول، ترشحات غلیظ ممکن است که تراشه را مسدود کند و لوله گذاری داخل تراشه برای ساکشن ترشحات ممکن است که لازم شود.

#### O: باز کردن دهان

از انگشت خود برای باز کردن دهان نوزاد و ارزیابی ماسک استفاده کنید. پس از انجام گامهای O,S مجدداً تهویه را شروع کنید و حرکات قفسه سینه را مشاهده کنید. اگر قفسه سینه حرکت نمی کند، گام بعدی را انجام دهید.

#### P: افزایش فشار

هنگامی که شما seal کافی داشته و راه هوایی را باز کردی، اتساع ریه های نوزاد ممکن است به فشار بالاتری نیاز داشته باشد. از مانومتر جهت تنظیم فشار دمی استفاده کنید. فشار را  $10 \text{ cmH}_2\text{o}$  - ۵ افزایش دهید تا زمانی که به حرکت مناسب در قفسه سینه دست یابید. حداکثر فشار مورد استفاده بوسیله ماسک در یک نوزاد ترم  $40 \text{ cmH}_2\text{o}$  می باشد.

اگر شما از دستگاه احیای تی پیس استفاده می کنید، دستیار شما باید PIP را تنظیم کند. اگر شما از بگ خود متسع شوند. استفاده می کنی ممکن است نیاز به بستن دریچه POP of valre داشته باشی تا بتوانی فشارهای بالاتر از  $30 \text{ cmH}_2\text{o}$  اعمال کنی. هنگامی که دریچه pop of valre را می بندید مراقب باشید.

فشار وتیلاسیون را به تدریج بالا ببرید تا زمانی که حرکات قفسه سینه را مشاهده کنید. اگر حرکات قفسه سینه با حداکثر فشار مجاز ( ۴۰ cmH<sub>2</sub>o برای نوزادان ترم) ایجاد نشد. گام بعدی را انجام دهید.

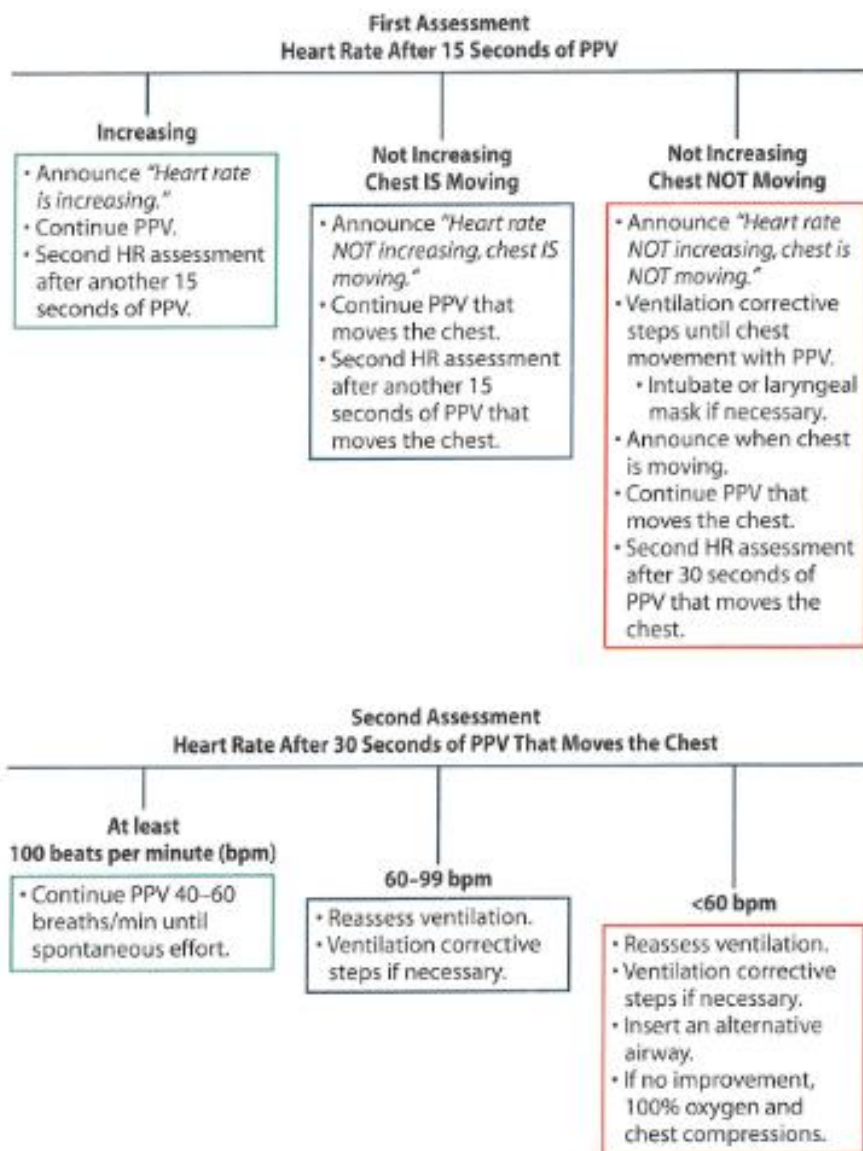
A: راه هوایی دیگر

تهویه با ماسک همیشه برای اتساع ریه ها کافی نمی باشد. اگر شما ۵ گام اصلاحی تهویه را انجام دادی و به حرکت مناسب در قفسه سینه دست نیافتی، شما باید یک راه هوایی جایگزین را تعبیه کنی مانند لوله داخل تراشه یا لارنژیال ماسک. (درس ۵). به محض تعبیه راه هوایی جایگزین، PPV را شروع کن و حرکات قفسه سینه نوزاد و صداهای تنفسی را بررسی کن.

**هنگامی که با تهویه حرکات قفسه سینه باز می گردد اعضای تیم را آگاه کن.**

هنگامی که با هر تنفس کمکی حرکت قفسه سینه انجام می شود اعلام کن «قفسه سینه هم اکنون حرکت می کند». PPV را برای ۳۰ ثانیه ادامه بده.

شما دومین ارزیابی از HR نوزاد را بعد از ۳۰ ثانیه از PPV همراه با حرکات قفسه سینه و اتساع ریه، انجام دهید.



شکل ۴-۱۹

اگر در طول این زمان حرکات مناسب قفسه سینه را به سختی داشتید، مجدداً گامهای اصلاحی تهویه را انجام دهید و اگر از ماسک استفاده می کنید و حرکت قفسه سینه به سختی انجام می شود، از راه هوایی جایگزین استفاده کنید.

دومین ارزیابی HR: چک کردن HR نوزاد بعد از ۳۰ از وینتلاسیون که ریه ها را مستع کرده.

$$:100 \leq HR$$

ونتیلایون کمکی موثر بوده و ونتیلایون را با سرعت ۶۰-۴۰ بار در دقیقه ادامه می دهدی. حرکات قفسه سینه نوزاد، HR و تنفسها را مانیتور کن سطح اکسیژن را بر اساس پالس اکسیمتری تنظیم کن. هنگامی که HR به صورت پایدار بیش از ۱۰۰ می باشد، کم سرعت PPV را کم کن و تنفسهای موثر نوزاد را observe کن و نوزاد را برای تنفس تحریک کن.

PPV ممکن است که قطع شود هنگامی که HR نوزاد به صورت مداوم  $\leq 100$  باشد و تنفسهای خود بخودی نوزاد به صورت پایدار باشد.

پس از توقف PPV، مانیتورینگ 02 sat و تنفسهای نوزاد را ادامه می دهید. جریان آزاد اکسیژن با CPAP ممکن است نیاز باشد در صورت تحمل بر اساس پالس اکستمیری، می توان wean کرد.

$HR > 100$  ولی بیشتر از ۶۰ :

PPV را با سرعت ۶۰-۴۰ بار در دقیقه ادامه می دهیم. تا زمانی که نوزاد بهبود ثابت را نشان دهد. پالس اکستمیری و تنظیم میزان نیاز اکسیژن برای Sal هدف باید انجام شود.

اگر HR حداقل ۶۰ باقی بماند ولی کمتر از ۱۰۰ باشد و بهبود نیابد موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

A باز بینی سریع تکنیک و نتیلایون

- آیا حرکات قفسه سینه وجود دارد.

- آیا دستیار صداهای تنفسی دو طرفه را سمع می کند.

- گامهای اصلاحی ونتیلایون در صورت نیاز

B: مانیتور کردن HR، حرکات قفسه سینه، تلاشهای تنفسی و O2sat

C: تنظیم غلظت اکسیژن برای دستیابی به SatO2 هدف

D: قرار داد راه هوایی آلترناتیو

E: صدا زدن یک فرد مجرب برای حل مشکل

$HK > 60$ :

این شرایط غیر معمول زمانی اتفاق می افتد که قلب نمی تواند به ونتیلاسیون به تنهایی پاسخ دهد و

به اقدامات اضافه تر برای اکسیژناسیون عروق کرونری نیاز دارد. شامل موارد زیر:

A: بازبینی سریع تکنیک ونتیلاسیون

- آیا chest حرکت دارد؟

- آیا صداهای تنفسی دو طرفه سمع می شود.

- اقدامات اصلاحی ونتیلاسیون در صورت نیاز.

B: تنظیم غلظت اکسیژن

C: قرار دادن یک راه هوای آلترناتیو و ۳۰ ثانیه تنفس قوی.

D: صدا زدن برای کمک بیشتر

E: در صورتی که بعد از ۳۰ ثانیه PPV با حرکت مناسب chest، قرار داده راه هوایی آلترناتیو،

افزایش Fio2 تا ۱۰۰٪ همچنان  $HR > 60$  بود chest compression شروع می شود.

**چه کاری انجام می دهیم اگر نوزاد تنفس خود بخودی و Heart Rate حداقل**

**۱۰۰ دارد، اما دسترس تنفسی یا 02 sat پایین با وجود جریان آزاد اکسیژن دارد؟**



اگر نوزاد تنفس خود بخودی و HR حداقل ۱۰۰ دارد اما دیسترس تنفسی یا O<sub>2</sub>sat پایین دارد، CPAP ممکن است که مفید باشد CPAP درمان مناسب برای نوزادی که تنفس خود بخودی ندارد و یا HR کمتر از ۱۰۰ دارد نیست.

افتراق بین PEEP و CPAP می تواند گیج کننده باشد.

PEEP فشار باقی مانده بین تنفسها ایجاد می کند هنگامی که نوزاد در حال دریافت تنفس حمایت شده ( Assisted ) می باشد.

CPAP تکنیکی برای ایجاد فشار مداوم داخل ریه برای نوزادی که تنفس خودبخودی دارد می باشد. CPAP ریه را اندکی متسع نگه می دارد در همه زمانها و ممکن است که رای نوزادان پره ترم که ریه های با سورفاکتانت کم و کلابه دارند مفید باشد.

هنگامی که CPAP ارائه می شود نوزاد مجبور نیست برای باز نگه داشتن ریه در هر تنفس تلاشی سختی بکند.

CPAP همچنین ممکن است برای نوزادان با مایع جنینی باقیمانده در ریه مفید باشد.

استفاده زودرس CPAP ممکن است برای جلوگیری از نیاز استفاده اینتوباسیون و M.V مفید باشد.

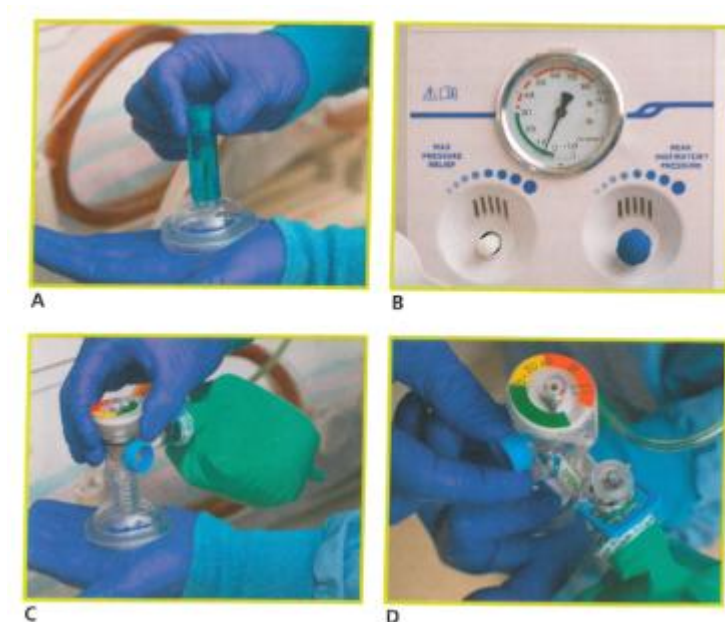
### اجرای CPAP در طول دوره پایداری اولیه

CPAP اجرا می شود با ساختن یک چسباندن محکم ( tight seal ) بین صورت نوزاد و ماسک که به دستگاه احیای T.piece یا بگ وابسته به جریان وصل است.

CPAP با بگ خود متسع شوند اجرا نمی شود حتی اگر دریچه PEEP داشته باشد.

یک CPAP دلخواه حاصل می شود با تنظیم PEEP Cap روی دستگاه احیای T.piece و یا دریچه کنترل flow روی بک وابسته به جریان (شکل ۲۰-۴) اندازه گیری مقدار CPAP قبل از قرار دادن ماسک روی صورت نوزاد باید انجام شود. با قرار دادن محکم ماسک روی دست و خواندن فشار روی مانومتر (Pressure gauge)

PEEP Cap یا دریچه Flow control را تنظیم کنید تا زمانی که مانومتر فشار ۵ cm/H20 را نشان دهد.



شکل ۴-۲۰

بعد از اینکه CPAP را روی فشار دلخواه تنظیم کردی، ماسک را محکم روی صورت نوزاد قرار بده (شکل ۲۱-۴) فک نوزاد را بالا بکش به داخل ماسک و همزمان سر را به داخل تشک فشار بده. چک کن که فشار روی همان عددی که انتخاب کردی باقی بماند.

اگر کمتر بود ممکن است ماسک محکم روی صورت نوزاد نجسبیده باشد شما ممکن است که CPAP را بر اساس تلاشهای تنفسی نوزاد تنظیم کنی. از CPAP بیشتر از 8cmH2o استفاده نکنید اگر نوزاد تنفس موثر ندارد شما نیاز است که از PPV به جای CPAP استفاده کنی.



شکل ۴-۲۱

### اجرای CPAP بعد از دوره پایداری اولیه:

اگر CPAP باید برای دوره طولانی استفاده شود شما باید از پرونگ بینی یا ماسک بینی استفاده کنی، (شکل ۴-۲۲) بعد از دوره پایداری اولیه CPAP می تواند با سیستم bubbling water، وسیله اختصاصی CPAP یا با مکانیکال ونتیلاتور اجرا شود.



شکل ۴-۲۲

چه زمانی شما باید لوله دهانی معده ای استفاده کنی؟

در طول CPAP یا PPV با ماسک، گاز به داخل مری و معده وارد می شود (شکل ۲۳-۴). گاز داخل معده ممکن است با تهویه تداخل کند. اگر نوزاد نیاز به CPAP یا PPV با ماسک برای بیش از چند دقیقه داشته باشد، به OGT توجه شود و انتهای آن باز باشد به عنوان هواکش معده.



شکل ۲۳-۴

تجهیزات مورد نیاز:

- Feeding Tube شماره 8F - سرنگ بزرگ - نوار چسب

گامهای تعبیه OGT:

۱ - فاصله پل بینی تا لاله گوش و لاله گوش تا نقطه وسط زائده گزیفوئید و ناف را اندازه

گیری کن. به مارک سانیتزر روی لوله در این قسمت توجه کن (شکل ۲۴-۴). اندازه

گیری OGT را می توان همزمان با ماسک که در محل می باشد انجام داد.



شکل ۲۴-۴

۲- لوله را از راه دهان قرار بده (شکل ۴-۲۵A). ونتیلاسیون می تواند در اولین فرصت بعد از

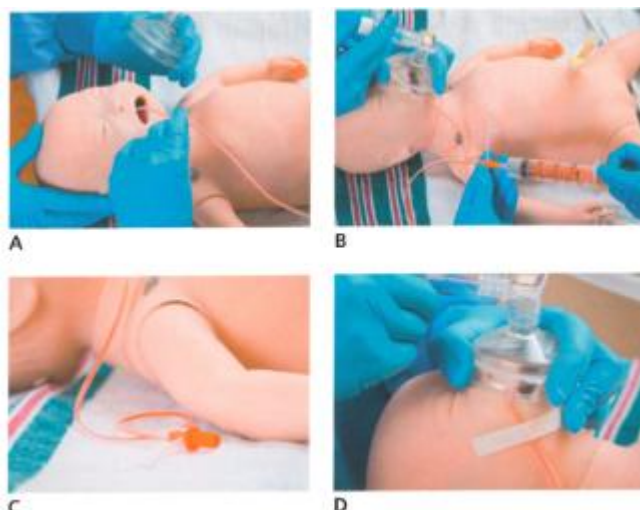
تعبیه OGT از سر گرفته شود. محکم چسبیدن ماسک روی صورت را مجدد ارزیابی کن.

۳- در ابتدا با یک سرنگ محتویات معده ای را تخلیه کن (شکل ۴-۲۵B)

۴- سرنگ را جدا کن و انتهای لوله را باز بگذار برای ایجاد هواکش برای گازهای وارد شده

به معده (شکل ۴-۲۵C)

۵- لوله را با نوار چسب به گونه نوزاد بچسبان (شکل ۴-۲۵D)



شکل ۴-۲۵

### Focus on teamwork

ارائه PPV از مهمترین قسمتها برای تیم موثر در استفاده مهارتهای کلیدی رفتار در NRP می

باشد.

### Behavior و مثال

۱- پیش بینی و برنامه ریزی کردن:

- مطمئن شو که اعضای حاضر کافی در زمان تولد بر اساس ریسک فاکتورها داری.  
- در زمان آماده سازی تیم ( team briefing ) قبل از احیا نقشها را مشخص کن و مسئولیتها را تقسیم کن.

- مشخص کن چه کسی PPV می دهد، چه کسی HR را گوشی می دهد، چه کسی حرکات قفسه سینه را مشاهده می کند، چه کسی پالس اکسیمتر را قرار می دهد و اتفاقاتی که ممکن است بیفتد را تعریف کن.

## ۲- Delegate workload optimally در صورت نیاز کمک خواستن:

- اگر PPV نیاز باشد حداقل ۲ یا ۳ نفر نیاز است.  
- اگر چسباندن روی صورت ماسک سخت باشد شما باید از تکنیک دودستی استفاده کنی و نفر دوم نیاز است که تنفس بدهد و نفر سوم برای ارزیابی پاسخ.  
- در صورت نیاز به استفاده از انیتو به شما شاید نیاز به کمک بیشتر نیز داشته باشی.

## ۳- Communicate effectively

اشخاص که PPV می دهند و ونتیلاسیون موثر را ارزیابی می کنند باید اطلاعات را share کنند و با هم در ارتباط باشند.

اگر گامهای اصلاحی تهویه نیاز باشد. share مکرر اطلاعات بعد از هر گام خیلی مهم است.

اعلان اینکه Chest Movement ایجاد شد مهم است برای اینکه اعضای تیم بدانند پاسخ HK کی ایجاد شده.

۴- محیط خود را بشناس از وسایل موجود استفاده کن:

- نحوه راه اندازی و حل مشکلات وسیله PPV خود را بشناس

- نحوه گرفتن ECG را بشناسی

### Frequently Asked Questions(FAQ)

آیا می توان از CO2 Detector برای ارزیابی موثر بودن ونتیلاسیون در طول گامهای اصلاحی استفاده کرد؟

پله، استفاده از CO2 D در طول احیا می تواند یک راهنمای Visual باشد (جدول ۳-۴) که به شما و تیم شما کمک می کند که مشخص کنید چه موقع به ونتیلاسیون دست یافته اید که ریه ها را مستع کرده است.

در طول ونتیلاسیون موثر با ماسک، CO2 از ریه های نوزاد به داخل ماسک بازدم می شود. اگر شما یک CO2 Det بین ماسک و وسیله PPV قرار دهی (بگ یاتی پیس) و ونتیلاسیون موثر انجام دهی، شما می بینی که دتکتور در هر بازدم به رنگ زرد در می آید (شکل ۲۶-۴) اگر زرد نشد ونتیلاسیون یا ماسک شما باعث هواگیری ریه ها نشده است. اگر دتکتور آبی بنفش باقی ماند بعد از اولین ۵ گام اصلاحی تهویه و HR افزایش نیافت. این اندیکاسیون دیگری است از اینکه تهویه موثر نبوده و نیاز به راه هوایی آلترناتیو می باشد.



شکل ۴-۲۶

## مزایا و معایب هر وسیله احیا چیست؟

بگ خود مستع شونده اغلب برای استفاده راحت تر است و به زمان کمی برای setup نیاز دارد، بدلیل اینکه به fit شده روی صورت برای پرشدن نیاز ندارد، اگر که leak بزرگ هوا بین بیمار و ماسک وجود داشته باشد کمتر متوجه می شوید.

کنترل IT با بگ خود مستع شونده سخت است و نمی تواند به تنفسهای خود بخودی نوزاد CPAP بدهد.

بگ وابسته به جریان (بگ بیهوشی) راه اندازی سخت تری دارد و استفاده موثر از آن نیاز به آموزش بیشتری دارد.

نیاز به گاز با منبع فشار دارد و تنظیم برای یافتن میزان صحیح flow ورودی و خروجی. مزایا اینکه در صورتیکه میزان flow کم باشد یا air leak داشته باشیم سریع متوجه می شوید. (کیسه روی هم می خوابد) نبودن اتساع یا اتساع کم نشاندهنده این است که ماسک به خوبی روی صورت fit نشده است.

در صورتی که ماسک به صورت موثر روی صورت محکم بچسبد مانومتر CPAP/PEEP را نشان می دهد IT. را در صورت نیاز می توانیم با بالا بردن زمان نگه داشتن (فشردن) بگافزایش دهیم.

دستگاه احیای تی پیس نیز نیاز به زمان قبلی برای تنظیم دستگاه دارد. مانند بگ وابسته به جریان نیاز به منبع گاز پر فشار دارد. و قابلیت تنظیم PEEP و PIP.



فایده اولیه تی پیس این است که نسبت به بگ خود مستع شونده یا بگ وابسته به جریان میزان بالاتری از فشار پایدار با هر بار تنفس ارائه می دهد.

ماسک صورت موثر و محکم روی صورت چسبیده نیاز است و مانومتر CPAP/PEEP را نشان می دهد.

و اینکه استفاده کننده خسته نمی شود چون مجبور نیست به صورت مکرر بگ را فشار دهد. در صورت نیاز IT می تواند با طولانی کردن زمان بسته نگهداشتن سر تی پیسافزایش یابد.

### آیا می توان با وسایل احیا اکسیژن آزاد دارد؟

با بگ خود گشا نمی توان اکسیژن آزاد داد (شکل ۴-۲۷A و ۴-۲۷B) اکسیژن آزاد ممکن است بتوان از قسمت باز (Reservoir) ذخیره کننده اکسیژن داد. اگر بیمارستان شما بگ خود مستع شونده با Reservoir بسته دارد، شما نیاز به یک لوله اختصاصی برای ارائه جریان آزاد اکسیژن داری.

جریان آزاد اکسیژن از طریق ماسک بگ وابسته به جریان یا دستگاه احیاء تی پیس می توان ارائه کرد (شکل ۴-۲۸A و ۴-۲۸B)

ماسک باید بالای صورت قرار داده شود و اجازه دهیم که مقداری از گاز از لبه اطراف ماسک خارج شود. اگر ماسک محکم روی صورت چسبانده شود، فشار در بگ یا تی پیس بالا می رود. اگر بگ وابسته به جریان استفاده می شود، بگ نباید مستع شود برای ارائه اکسیژن آزاد، بگ مستع شده نیاز به این دارد که ماسک محکم روی صورت چسبانده شود و در این صورت فشار مثبت ارائه می دهد.

اگر تی پیس استفاده می شود، فشار مانومتر باید در طول ارائه جریان آزاد اکسیژن عدد (صفر) را نشان دهد.

شکل ۲۷A-۴ غلط = جریان آزاد اکسیژن نمی تواند از طریق بک خود مستع شونده ارائه شود.

شکل B ۲۷-۴ = روش صحیح برای ارائه جریان آزاد اکسیژن از طریق قسمت باز انتهای

Reservoir بک خود مستع شوند.

شکل A ۲۸-۴ = جریان آزاد اکسیژن با بگ وابسته به جریان ماسک باید بالای صورت نوزاد نگه

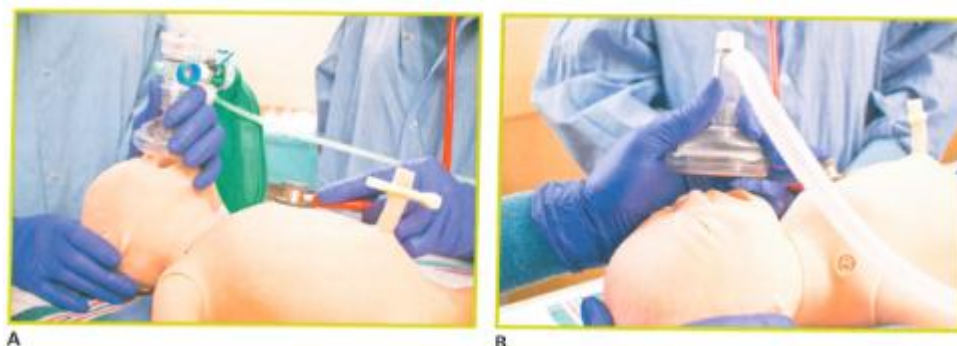
داشته شود بدون چسباندن به صورت

شکل B ۲۸-۴ = جریان آزاد اکسیژن با دستگاه احیای تی پیس. قسمت باز روی cap نباید بسته

شود و ماسک باید بالای صورت نگه داشته شود بدون چسباندن به صورت



شکل ۲۷-۴



شکل ۲۸-۴

چرا به صورت روتین از اکسیژن ۱۰۰٪ در طول احیای تمام نوزادان استفاده نمی

کنیم؟

مطالعات متعددی در حیوانات و انسانها در مورد بی خطر بودن استفاده روتین اکسیژن ۱۰۰٪ در

طول احیاء نوزاد انجام شده است. تعدادی از مطالعات تصادفی و شبه تصادفی در طول ۲ دهه نشان

داد که احیا با اکسیژن ۲۱٪ حداقل به اندازه احیا با اکسیژن ۱۰۰٪ موثر است.

در آنالیز این مطالعات به صورت آشکار کاهش در مرگ و میر نوزادان در احیاء ۲۱٪ داشتیم.

نوزادان پره ترم که در معرض غلظت بالای اکسیژن قرار می گیرند تغییراتی را در جریان خونی

مغزی نشان دادند و در معرض خطر بیشتری برای بیماری مزمن ریه (CLD) قرار گرفتند. چون

اکسیژن به عنوان گشاد کننده عروق ریوی شناخته شده است نوزادانی که با درصد پایین تری از

اکسیژن احیا شده اند بیشتر به سمت pulmonary hypertension رفته اند.

مطالعات اخیر روی حیوانات نشان داده که مقاومت عروق ریوی به صورت متناسب کاهش می یابد

با اکسیژن ۲۱٪ و احیا با اکسیژن ۲۱٪ ممکن است که از افزایش فشار ریوی (PHN) به صورت

rebound جلوگیری کند و محافظت کند پاسخ به تئریک اکساید استنشاقی را اگر

pulmonary hypertension گسترش یا بد.

## نکات کلیدی:

۱ - تهویه ریه مهمترین و موثرترین گام در احیای قلبی - عروقی نوزادان می باشد.

۲ - بعد از کامل شدن گامهای نخستین، تهویه با فشار مثبت (PPV) اندیکاسیون پیدا می کند

اگر نوزاد تنفس نداشته باشد یا تعداد ضربان قلب کمتر از ۱۰۰ در دقیقه باشد، یا نوزاد دچار

تنفس gasping باشد. هنگامی که PPV اندیکاسیون پیدا می کند باید در طول دقیقه اول تولد شروع شود. همچنین می توان اگر که نوزاد تنفس دارد و  $HR \leq 100$  باشد، اما غلظت اکسیژن ( $O_2 \text{ sat}$ ) نتواند با جریان آزاد اکسیژن و یا CPAP به عدد مورد نظر برسد PPV را امتحان کرد.

۳- برای شروع PPV حداقل ۲ عامل احیا موثر نیاز است برای اطمینان از انجام دادن گامها به صورت موثر و در صورت نیاز می توان دستیارهای اضافه را صدا کرد.

۴- در طول تهویه، سر باید به صورت طبیعی یا هیپراکستان باشد (حالت بو کشیدن)

۵- محکم چسبیدن لبه ماسک به صورت از اقدامات اولیه در ارائه PPV با هر دستگاهی می باشد.

۶- در طول PPV، غلظت اولیه اکسیژن برای نوزادان بزرگتر یا مساوی سن W ۳۵، ۰/۲۱ باشد و برای نوزادان کمتر از ۳۵W بین ۲۱ تا ۳۰٪ باشد.

۷- سرعت تهویه ۶۰-۴۰ تنفس در دقیقه می باشد.

۸- فشار اولیه برای تهویه بین ۲۵-۲۰ سانتی متر آب می باشد.

۹- مهمترین نشانه موثر بودن PPV افزایش Heart Rate است

۱۰- بعد از ۱۵ ثانیه از شروع PPV، ضربان قلب (HR) را چک کنید.

۱۱- اگر HR بعد از ۱۵ ثانیه از شروع PPV افزایش نیافته بود، حرکت قفسه سینه را چک کنید.

۱۲- اگر HR بعد از ۱۵ ثانیه از شروع PPV افزایش نیافته بود و قفسه سینه حرکات مناسب نداشت، گامهای اصلاحی تهویه را انجام دهید.

۱۳- ۶ گام اصلاحی و تهویه شامل (MR.SOPA)

M: تنظیم ماسک

R: پوزیشن دادن مجدد به سر

S: ساکشن دهان و بینی

O: باز کردن دهان

P: افزایش دادن فشار (افزایش ۱۰-۵ سانتی متر آب) تا حداکثر ۴۰ cm /H2o

A: راه هوایی جایگزین (لوله داخل تراشه یا ماسک لازتریال)

۱۴- چک مجدد HR پس از ۳۰ ثانیه از PPV همراه با اتساع ریه (حرکت قفسه سینه)

۱۵- اگر ضربان قلب حداقل ۱۰۰bpm باشد، به تدریج سرعت و فشار ppv را کاهش دهید، و

تا زمانی که نوزاد تنفسهای موثر خودبخودی داشته باشد وی را تحت نظر می گیریم. ممکن

است PPV قطع شود هنگامی که  $HR < 100bpm$  باشد و نوزاد تنفسهای موثر خود بخودی

داشته باشد. بعد از اینکه PPV قطع شد، استفاده از جریان آزاد اکسیژن و یا CPAP جهت

حفظ میزان saturation اکسیژن هدف لازم است.

۱۶- اگر ضربان قلب حداقل ۶۰bpm باشد ولی کمتر از ۱۰۰ باشد و پس از ۳۰ ثانیه PPV

همراه با اتساع مناسب ریه (حرکت قفسه سینه) افزایش نیابد، تکنیک تهویه را ارزیابی مجدد

کنید، گامهای اصلاح تهویه را در صورت نیاز اجرا کنید غلظت اکسیژن را بر اساس پالس

اکستمیری تنظیم کنید، راه هوایی آلترناتیو تعبیه کنید و از افراد مجرب کمک بخواهید.

۱۷- اگر ضربان قلب (HR) پس از گذشت حداقل ۳۰ ثانیه PPV همراه با اتساع ریه (حرکت

قفسه سینه) کمتر از ۶۰bpm باقی ماند، تکنیک تهویه را بازبینی کنید، گامهای اصلاح تهویه را

در صورت نیاز اجرا کنید، غلظت اکسیژن را بر اساس پالس اکستمیری تنظیم کنید، راه هوایی

آلترناتیو تعبیه کنید (لوله اندوتراکئال یا ماسک لارنژیال) و برای کمک بیشتر افراد را صدا

بزنید. اگر اصلاح نشد، غلظت اکسیژن را افزایش دهید، (  $FIO_2$  ) تا ۱۰۰٪ و ماساژ قلبی را

شروع کنید.

۱۸- اگر شما مجبور به ادامه CPAP یا PPV با ماسک برای بیش از چند دقیقه شوید یک لوله

دهانی- معدی به عنوان هواکش باید در معده تعبیه کنید تا زمانی که احیا ادامه دارد.

۱۹- جهت تعبیه OGT (لوله دهانی- معدی) طول لوله را از اندازه گیری فاصله پل بینی تا لاله

گوش و از لاله گوش تا نقطه وسط بین زائده گزیفوئید (پایین ترین قسمت استرنوم) و ناف

بدست آورید.

۲۰- بگ خود مستع شونده.

- نیاز به منبع گاز پر فشار ندارد.

- نمی تواند از طریق ماسک جریان آزاد اکسیژن به بیمار بدهد

- نمی توان برای نوزاد با تنفس خودبخودی به عنوان CPAP استفاده کرد.

۲۱- بگ وابسته به جریان

- نیاز به منبع گاز پر فشار دارد
- باید محکم به صورت نوزاد چسبانده شود.
- استفاده از دریچه کنترل جریان ( flow-control ) جهت تنظیم PIP (حداکثر فشاردمی) و PEEP (فشار مثبت انتهای بازدمی)
- می توان جهت برقراری جریان آزاد اکسیژن از طریق ماسک از آن استفاده کرد.
- می توان جهت برقراری CPAP برای نوزادان با تنفس خودبخودی از آن استفاده کرد.

## ۲۲- دستگاه احیای تی پیس

- نیاز به منبع گاز پر فشار دارد
- دارای صفحه قابل تنظیم جهت انتخاب PIP و PEEP می باشد.
- می توان جهت برقراری جریان آزاد اکسیژن از طریق ماسک از آن استفاده کرد.
- می توان جهت برقراری CPAP برای نوزادان با تنفس خود بخودی از آن استفاده کرد.

## مرور درس ۴

۱- مهمترین و موثر ترین گام در احیای نوزاد؟

الف- تحریک تهاجمی

ب- تهویه ریه ها

۲- تهویه با فشار مثبت ( PPV ) لازم است هنگامی که نوزاد ..... یا ..... یا .....

ضربان قلب کمتر از ..... ضربه در دقیقه ( bpm ) بعد از گامهای نخستین باشد

(جاهای خالی را پر کنید)

۳- نوزادی شل با آپنه متولد می شود، شما اوراتحت وارد وارمر می دهی، به راههای هوایی پوزیش می دهی، ترشحات را تخلیه می کنی، خشک می کنی و او را تحریک می کنی. او بهبود نمی یابد. گام بعدی؟

الف- تحریک بیشتر او

ب- شروع PPV

۴- اگر نیاز به انجام PPV باشد، حداقل ( ۱ ) / ( ۲ ) احیا کننده مجرب نیاز است تحت وارمر جهت اطمینان از انجام گامهای موثر احیا.

۵- کدام یک از وسایل زیر بگ خود مستع شونده، بگ وابسته به جریان و دستگاه احیای تی پیس می باشد.



۶- جهت PPV، فلومتر را روی عدد ..... تنظیم کن.

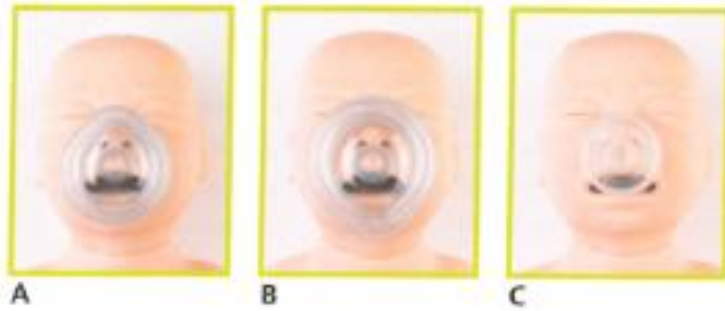
۵L/min - ۱۰ L/min

۷- در ماسک آناتومیکال باید کدام قسمت را روی بینی قرار دهیم؟

- نوک آن - قسمت گرد

۸- کدام ماسک سایز مناسب دارد و به صورت صحیح روی صورت نوزاد قرار گرفته است؟





۹- با چه سرعتی PPV را شروع می کنیم؟

- ۲۵-۲۰ تنفس در دقیقه

- ۶۰-۴۰ تنفس در دقیقه

۱۰- با چه فشار دمی PPV را شروع می کنیم؟

- ۲۵-۲۰ سانتی متر آب

- ۶۰-۴۰ سانتی متر آب

۱۱- تهویه نوزاد نرم شروع می شود با

- اکسیژن ۲۱٪ - اکسیژن ۴۰٪

۱۲- غلظت اکسیژن استفاده شده در طول احیا با کدام وسیله که سطح اکسیژن خون نوزاد را

اندازه گیری می کند مشخص می شود.

- مانومتر - پالس اکسیمتر

۱۳- اگر شما از وسیله ای جهت ارائه PEEP استفاده کنی. فشار پیشنهادی اولیه

- ۵ cm H<sub>2</sub>O - ۱۰ cm H<sub>2</sub>O

۱۴- MR SOPA که به عنوان گامهای اصلاحی تهویه استفاده می شود. هر گام چیست؟

M: ..... R: ..... S: ..... O: ..... P: ..... A: .....

۱۵- شما PPV را برای نوزاد با آپنه شروع می کنی. ضربان قلب ۴۰ بار در دقیقه می باشد و با

PPV افزایش نمی یابد. دستیار شما حرکات قفسه سینه را مشاهده نمی کند. شما باید

- شروع گامهای اصلاحی تهویه

- شروع ماساژ قلبی

۱۶- شما PPV را برای نوزاد با آپنه شروع می کنی، ضربان قلب ۴۰ بار در دقیقه باقی می ماند

علیرغم انجام گامهای اصلاحی تهویه و تهویه از طریق لوله داخل تراشه را به مدت ۳۰ ثانیه

انجام می دهی. دستیار شما حرکات قفسه سینه را همراه با PPV مشاهده می کند. شما باید

- افزایش سرعت تهویه با ۱۰۰ تنفس در دقیقه

- شروع ماساژ قلبی

۱۷- شما PPV را برای نوزاد با آپنه شروع می کنی ضربان قلب نوزاد به سرعت با چند تنفس

اولیه افزایش می یابد. ضربان قلب هم اکنون ۱۲۰ ضربه در دقیقه می باشد. 02 saturation

۹۰٪ می باشد و نوزاد شروع به تنفس خود بخودی می کند. شما باید

- قطع تدریجی PPV

- قطع پاکس اکسیمتری

۱۸- هنگام دادن جریان آزاد اکسیژن با دستگاه احیای تی پیس یا بگ وابسته به جریان شما باید

- ماسک را بالای صورت نوزاد قرار دهی و اجازه دهی مقداری گاز از اطراف ماسک خارج

شود.

- ماسک را محکم روی صورت نوزاد قرار دهی.

۱۹- برای قرار دادن لوله دهانی- معدی (OGT) اندازه گیری شامل اندازه یل بینی تا لاله گوش

و لاله گوش

- تا نیل

- تا نقطه وسط بین زائده گزیفوئید و ناف

جوابها:

۱- مهمترین و موثرترین گام در احیای نوزاد تهویه ریه ها می باشد.

۲- تهویه با فشار مثبت لازم است هنگامی که نوزاد آپنه باشد یا **gaspng** یا ضربان قلب

کمتر ۱۰۰ بار در دقیقه بعد از گامهای نخستین باشد.

۳- گام بعدی شروع **PPV** می باشد.

۴- اگر نیاز به انجام **PPV** باشد حداقل ۲ احیا کننده مجرب نیاز است. تحت وارمر جهت

اطمینان از انجام گامهای موثر احیا.

۵- شکل A: بگ وابسته به جریان

شکل B: بگ خود مستع شونده

شکل C: دستگاه احیای تی پیس

۶- جهت **PPV**، فلومتر را روی عدد  $10\text{L}/\text{min}$  تنظیم کن.

۷- در ماسک آناتومیکیال باید قسمت نوک آن را روی بینی قرار دهیم.

۸- ماسک A سایز مناسب دارد و به صورت صحیح روی صورت نوزاد قرار گرفته است.

- ۹- PPV را با سرعت ۶۰-۴۰ تنفس در دقیقه شروع کن.
- ۱۰- PPV را با فشار ۲۵-۲۰ سانتی متر آب شروع کن.
- ۱۱- تهویه نوزاد ترم با غلظت اکسیژن ۲۱٪ شروع می شود.
- ۱۲- غلظت اکسیژن استفاده شده در طول احیا با پالس اکسیمتری مشخص می شود.
- ۱۳- اگر شما از وسیله ای جهت ارائه PEEP استفاده کنی، فشار پیشنهادی اولیه ۵cmH<sub>2</sub>O می باشد.

۱۴- M: تنظیم ماسک

R: پوزیشن دادن مجدد به سر

S: ساکشن دهان و بینی

O: باز کردن دهان

P: افزایش دادن فشار

A: راه هوایی جایگزین

۱۵- شما باید گامهای اصلاحی تهویه را شروع کنی

۱۶- شما باید ماساژ قلبی را شروع کنی.

۱۷- شما باید PPV را به تدریج قطع کنی.

۱۸- شما باید ماسک را بالای صورت نوزاد قرار دهی و اجازه دهی مقداری گاز اطراف ماسک

خارج شود.

۱۹- اندازه گیری از یل بینی تا لاله گوش و لاله گوش تا نقطه وسط بین زائده گزیفوئید و ناف

می باشد.

## Additional Reading

ضمیمه:

قسمت هایی را مطالعه کنید که وسیله موجود در بیمارستان شما را توضیح داده است.

**بگ احیای خود متسع شوند:**

بگ خود متسع شونده چه قسمت هایی دارد؟

۸ قسمت اصلی در بگ خود متسع شونده موجود است (شکل ۱-۴A)

۱- خروجی گاز      ۲- PEEP Valve      ۳- مانومتر

۴- Pressure- release valve      ۵- ورودی گاز      ۶- لوله گاز

۷- A: ذخیره کننده اکسیژن (نوع بسته) B: ذخیره کننده اکسیژن (نوع باز)

۸- Valve assembly



شکل ۱-۴A

بگ خود متسع شونده بعد از فشار دوباره متسع می شود و گاز از ۳ منطقه وارد آن می شود هنگامی که کیسه مجدد متسع می شود هوا از قسمت باز پشت بگ وارد بگ می شود. گاز از بلندرو فلومتر از طریق لوله گاز و از ورودی گاز وارد بگ می شود. گاز از یلندر در قسمت ذخیره کننده گاز جمع می شود و فضای سوم برای ورود به بگ را تشکیل می دهد.

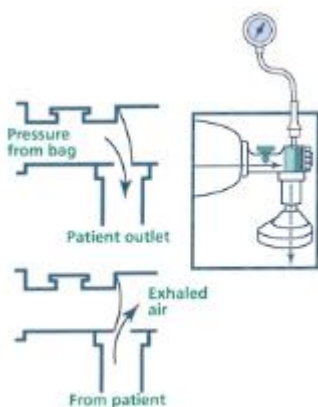
در صورت ارائه PPV با اکسیژن ۲۱٪ نیاز به اکسیژن موجود در لوله نمی باشد. و اکسیژن لوله برای موارد نیاز به اکسیژن بیشتر از ۲۱٪ نیاز است.

خروجی گاز محلی است که گاز از بگ به بیمار انتقال می یابد و مکان نصب ماسک یا راه هوایی آلترناتیو می باشد.

مانومتر (گیج فشار) فشار اتساع را در طول PPV اندازه گیری می کند. روی بعضی از بگها مانومتر موجود است و بعضی دیگر را باید مانومتر به آن وصل کنی. محل نصب مانومتر اغلب نزدیک خروجی بیمار می باشد. لوله ورودی اکسیژن را به محل مانومتر وصل نکنید. ممکن است باعث افزایش فشار نامطلوب شود.

اغلب بگ های خود متسع شونده دارای دریچه تنظیم فشار (pop-off) می باشد. این دریچه اغلب روی فشار ۳۰-۴۰ سانتی متر آب تنظیم شده است. اما آنها دقیق نیستند و ممکن است فشارهای بالا را ایجاد نکنند.

بگ خود متسع شونده دارای یک دریچه assembly می باشد که بین بگ و خروجی بیمار قرار گرفته است (شکل ۲-۴A) هنگامی که بگ فشرده می شود در طول تهویه، دریچه باز می شود و گاز به بیمار انتقال می یابد. هنگامی که بگ مجدد متسع می شود، دریچه بسته می شود. این جلوگیری می کند از اینکه بازدم بیمار وارد بگ شود و بعضی از بگ های خود متسع شونده دارای دریچه PEEP نیز می باشند.



شکل ۲-۴A

چرا در بگ های خود متسع شونده از ذخیره کننده اکسیژن استفاده می شود؟

ذخیره کننده اکسیژن در قسمت ورودی هوا تعبیه می شود. گاز از بلند در ذخیره کننده جمع می شود. در یزان فلوی بسیار پایین، ذخیره کننده جلوگیریمی کند از پر شدن بگ با هوای اتاق انواع مختلفی از ذخیره کننده های اکسیژن وجود دارد، ولی همه عملکرد یکسان دارند. بعضی از آنها انتها باز (tails) هستند و بعضی مانند یک کیسه ای هستند که ورودی هوا را می پوشانند.

چگونه قبل از استفاده بگ خود متسع شونده را امتحان می کنی؟

ماسک یا خروجی گاز را بوسیله قرار دادن روی کف دست ببندید و بگ را فشار دهید (شکل ۳-۴A)

(۴A)



شکل ۳- ۴A : قسمت بگ خود متسع شونده

تست کردن بگ خود متسع شونده	
اگر نه	خروجی گاز یا ماسک را بلاک کنید
- آیا شکاف یا نشت در بگ وجود دارد؟	- آیا فشاری در مقابل دست خود احساس می کنید؟
- آیا مانومتر در اثر قرار دادن در قسمت باز دچار خطا می باشد؟	- آیا هنگامی که بگ را فشار می دهید مانومتر حرکت می کند؟
- آیا دریچه Pressure-release بسته می باشد و یا خطا دارد؟	- آیا دریچه Pressure-release هنگامی که مانومتر عدد ۳۰ تا ۴۰ را نشان می دهد باز می شود؟



	- آیا بگ با سرعت مجدد پر می شود هنگامی که شما بگ را رها کنید؟
--	--

B: بگ احیای وابسته به جریان

بگ وابسته به جریان چه قسمتهایی دارد؟

۶ قسمت در بگ وابسته به جریان وجود دارد (شکل ۴-۴A)

۱- خروجی گاز

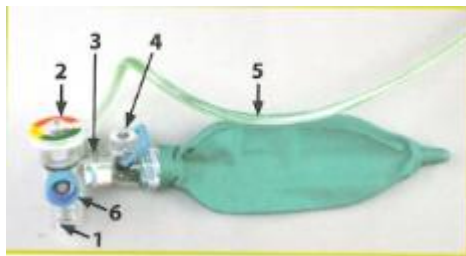
۲- مانومتر

۳- ورودی گاز

۴- دریچه pressure-release

۵- لوله گاز

۶- دریچه کنترل جریان (flow-control)



شکل ۴-۴A قسمتهای مربوط به بگ وابسته به جریان

گاز با فشار از بلندر و فلومتر از مسیر لوله اکسیژن وصل شده به ورودی گاز وارد بگ می شود.

خروجی گاز (gas outlet) مکانی است که گاز از بگ به سمت بیمار خارج می شود و مکانی

است که ماسک یا راه هوایی آلترناتیو قرار می گیرد. تا زمانی که شما از اکسیژن ۲۱٪ جهت PPV

استفاده می کنی. شما باید از منبع گاز داخل بگ بدمید.

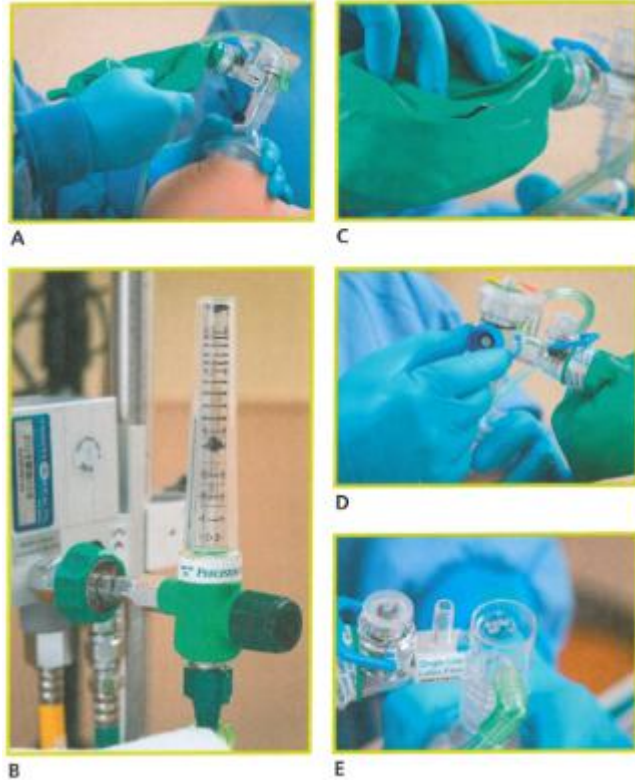
دریچه کنترل فلو شرایطی را فراهم می کند که نشست گاز به وجود آید که به شما اجازه دهد که هنگامی که بگ به لوله اندوتراکئال وصل است و یا ماسک محکم روی صورت چسبیده است، فشار را تنظیم کنی. این leak تعدیل کننده اجازه می دهد که گاز اضافه به جای اتساع بیشتر بگ یا وارد شدن به بیمار از سیستم خارج شود.

بگ وابسته به جریان مکانی برای تعبیه مانومتر دارد که این مکان اغلب نزدیک به خروجی بیمار می باشد. دریچه تنظیم فشار (pop-off) نیز ممکن است که وجود داشته باشد.

چگونه بگ وابسته به جریان کار می کند؟

برای اینکه بگ وابسته به جریان به صورت صحیح کار کند. باید جریان گاز از یک منبع وجود داشته باشد. و یک سیستم بسته داشته باشیم (شکل ۵-۴A) اتساع بگ بوسیله گاز ورودی و گاز خارج شده از دریچه کنترل جریان و گاز خارج شده از خروجی گاز تنظیم می شود.

بگ وابسته به جریان اگر ماسک درست روی صورت قرار نگرفته باشد و یا فلو از منبع گاز ناکافی باشد و یا قطع شود، سوراخ روی بگ وجود داشته باشد دریچه کنترل جریان بیش از حد باز باشد و یا اگر محل اتصال مانومتر باز باشد متسع نمی شود.



شکل ۵-۴: دلایل اتساع ناکافی در بگ وابسته به جریان

A: نچسبیدن کافی ماسک روی صورت

B: جریان ناکافی گاز

C: سوراخ روی کیسه

D: باز بودن بیش از حد دریچه کنترل فلو

E: محل قرار گرفتن مانومتر باز باشد.

چگونه بگ وابسته به جریان را قبل از استفاده امتحان کنیم؟

برای چک بگ وابسته به جریان بگ را به منبع گاز فشرده وصل کنیم. فلومتر را روی ۱۰ لیتر در

دقیقه تنظیم کنید. خروجی گاز را مسدود کنید تا مطمئن شوید بگ به طور صحیح پر می شود

(شکل ۶-۴A) این کار را با ایجاد seal بین ماسک و کف دست انجام دهید. دریچه کنترل فشار را

تنظیم کنید که کیسه بیش از حد متسع نشود. درجه فشار را مشاهده کنید و دریچه را روی فشار

۵ cmH<sub>2</sub>O تنظیم کنید هنگامی که کیسه فشرده نباشد (PEEP). سپس بگ را با سرعت ۴۰ تا ۶۰ بار در دقیقه فشار دهید. چک کنید که کیسه سریع پر شود و شما می توانید فشار ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر آب به دست آورید هنگامی که کیسه را می فشاری (فشار دمی).

اگر کیسه با سرعت کافی پر نمی شود، نشت گاز از دریچه فلو کنترل را کاهش دهید یا جریان گاز داخل بگ را از طریق فلومتر افزایش دهید. سپس بررسی کنید تا مطمئن شوید درجه فشار هنوز عدد ۵ cmH<sub>2</sub>O از PEEP را نشان می دهد هنگامی که بگ فشرده نیست.

شاید شما به تنظیمات بیشتر در دریچه فلو- کنترل برای پرهیز از PEEP اضافه نیاز داشته باشید.



شکل ۶-۴A: تست کردن بگ وابسته به جریان

تست کردن بگ وابسته به جریان	
اگر کیسه به طور مناسب پر نمی شود.	ماسک یا خروجی گاز را مسدود کنید
- آیا شکاف یا سوراخی روی کیسه وجود دارد؟	- آیا کیسه سریع پر می شود؟
- آیا دریچه فلو کنترل بیش از حد باز است؟	- تنظیم دریچه فلو کنترل روی ۵ PEEP cmH <sub>2</sub> O
- آیا مانومتر وصل است؟	- بگ را ۴۰-۶۰ بار در دقیقه فشار دهید.
- آیا لوله گاز به طور محکم وصل است؟	- آیا بگ سریع متسع می شود هنگامی که بگ را رها می کنی؟
- آیا خروجی گاز به اندازه کافی مسدود	- دریچه فلو کنترل را روی ۳۰-۴۰ cmH <sub>2</sub> O تنظیم

است؟	<p>کنید. هنگامی که بگ را آرام فشار می دهید.</p> <p>- چک کنید که مطمئن شوید دریچه هنوز عدد <math>5 \text{ cmH}_2\text{o}</math> را می خواند هنگامی که کیسه را فشار نمی دهید (PEEP)</p>
------	---

چگونه میزان اتساع بگ وابسته به جریان را تنظیم می کنید؟

۲ راه وجود دارد جهت تنظیم فشار داخل بگ و از این طریق میزان اتساع بگ تنظیم می شود.

- با تنظیم گاز ورودی از فلومتر شما تنظیم می کنید که چه مقدار گاز وارد کیسه شود.

- با تنظیم دریچه فلو کنترل روی بگ شما تنظیم می کنید که چه مقدار گاز از بگ خارج شود.

فلومتر و دریچه فلو کنترل باید به نحوی تنظیم شوند که کیسه به میزان کافی و ایمن پر شود و هنگام

فشردن با هر تنفس به طور کامل تخلیه شود (شکل  $4A-7A$ ) بگ بیش از حد متسع (شکل  $7B-7A$ )

( $4A$ ) ممکن است فشار بیش از حد به بیمار وارد کند و اداره کردن آن سخت است، پنوموتوراکس

یا سایر air leak ها ممکن است ایجاد شود.

بگ کم متسع شده (شکل  $7C-4A$ ) رسیدن به میزان فشار کافی را سخت می کند. با تمرین شما

می توانید به میزان بالاش مناسب دست پیدا کنید.

اگر صورت نوزاد و ماسک به طور مناسب به هم چسبیده باشند، شما می توانید میزان کافی از اتساع

را با تنظیم فلومتر روی ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه به دست آورید.



A



B



C

شکل ۷-۴ روش صحیح اتساع بگ وابسته به جریان (A)، اتساع بیش از حد (B) اتساع کم (C)

## دستگاه احیای تی پیس

دستگاه احیای تی پیس چه قسمت‌هایی دارد؟

۹ قسمت در دستگاه احیای تی پیس وجود دارد (شکل ۸-۴A)

۱- لوله گاز

۲- ورودی گاز

۳- Maximum Pressnre- relief control

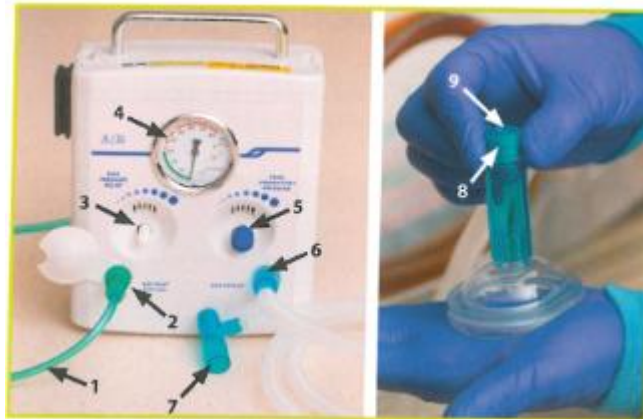
۴- مانومتر

۵- Inspiratory pressure control

۶- خروجی گاز (یروگزیمال)

۷- خروجی گاز تی پیس (بیمار)

۸- دریچه تنظیم PEEP تی پیس



شکل ۸-۴A قسمتهای دستگاه احیای تی پیس

چگونه دستگاه احیای تی پیس کار می کند؟

گاز از منبع فشرده از طریق لوله گاز وارد دستگاه احیای تی پیس می شود در قسمت ورودی گاز گاز از قسمت خروجی گاز (پروگزیمال) خارج می شود و از لوله رد می شود و به قسمت خروجی گاز (بیمار) می رسد و به ماسک با راه هوایی آلترناتیو وصل می شود. هنگامی که دهانه روی سر تی پیس به وسیله اپراتور بسته است، فشار دمی که قبلاً تنظیم شده است تا زمانی که این دهانه بسته است به بیمار عرضه می شود. بیشتری فشاری که می توان استفاده کرد با دریچه maximum pressure-relief control تنظیم می گردد. PEEP با استفاده از پیچ روی سر تی پیس تنظیم می گردد.

چگونه دستگاه احیای تی پیس را برای استفاده آماده می کنید؟

قسمتهای مختلف دستگاه را همانطور که سازنده دستگاه گفته سرهم کنید. خروجی بیمار را ببندید (از طریق test lung، کف دست یا انگشت) از طریق لوله گاز دستگاه را به یک منبع گاز فشرده وصل کنید. تنظیم فشارها را به روش زیر انجام دهید:

- فلومتر گاز ترکیب هوا و اکسیژن که روی دیوار نصب می باشد را به گونه ای تنظیم کنید که نشان دهد چه مقدار جریان گاز به داخل دستگاه احیای تی پیس وارد می شود. در اغلب موارد  $10\text{L}/\text{min}$  مناسب می باشد.

- Maximum Pressure- relief control را با بستن دهانه روی سی تی پیس با انگشت تنظیم کنید و حداکثر فشار اطمینان را با چرخاندن دریچه و انتخاب فشار مناسب تنظیم کنید ( $40\text{ cmH}_2\text{O}$ ) حداکثر فشار پیشنهادی برای نوزادان ترم و فشارهای پایین تر برای نوزادان پره ترم) برفی از سازنده ها پیشنهاد می کنند که Maximum Pressure- relief control در محدوده مشخص تنظیم شده باشد و در طول استفاده های روتین مجدداً تنظیم نگردد.

- فشار حداکثر دمی (PIP) دلخواه را بستن دهانه روی سی تی پیس با انگشت و استفاده از inspiratory pressure control تنظیم کنید.



شکل ۹-۴A: تنظیم حداکثر فشار دمی (PIP)

- PEEP را از طریق برداشتن انگشت از روی سی تی پیس و چرخاندن پیچ روی سر برای setting دلخواه تنظیم کنید. ( $5\text{ cmH}_2\text{O}$  پیشنهاد می شود) (شکل ۱۰-۴A)





شکل ۱۰-۴: تنظیم PEEP

هنگامی که وسیله جهت تهویه نوزاد استفاده می شود، چه از طریق ماسک و یا لوله داخل تراشه، شما تنفس را بوسیله برداشتن و گذاشتن انگشت روی سی تی پیس ارائه می دهی. زمان دم (IT) از طریق افزایش مدت زمان نگه داشتن انگشت روی سر دستگاه افزایش می یابد. مراتب باشد و سهل انگاری نکنید و انگشت را برای مدت زمان طولانی روی دهانه سر دستگاه نگه ندارید.

\* چگونه غلظت اکسیژن را در دستگاه احیای تی پیس تنظیم کنیم؟

غلظت اکسیژن دستگاه احیای تی پیس از طریق بلند کردن اکسیژن تنظیم می شود.

\* چگونه دستگاه احیای تی پیس را قبل از استفاده تست کنیم؟

تست دستگاه احیای تی پیس	
اگر فشار غیر صحیح باشد	خروجی بیمار گاز یا ماسک را مسدود کنید
- آیا خروجی گاز تی پیس sealed است؟	بدون بستن دهانه روی سی تی پیس
- آیا لوله گاز به ورودی گاز وصل است؟	• آیا PEEP عدد ۵cmH <sub>2</sub> o را نشان می دهد؟
- آیا میزان جریان گاز کافی است؟	
- آیا خروجی گاز (پروگزیمال) قطع است؟	دهانه روی سر تی پیس را ببندید

• آیا PIP عدد ۲۵-۲۰ cmH <sub>2</sub> O را نشان می دهد؟	- آیا فشار حداکثر در گودش، PIP یا PEEP غیر صحیح تنظیم شده است؟
--	--

## درس ۴: اجرای چک لیست

### تهویه با فشار مثبت

اجرای چک لیست یاد گرفتن ابزار و وسایل می باشد.

یادگیرنده از چک لیست به عنوان رفرانس استفاده می کند در طول کار مستقل یا ب عنوان راهنما

جهت بحث و تمرین با آموزگاری به نام برنامه احیای نوزاد (NRP).

هنگامی که یادگیرنده و آموزگار موافق هستند که یادگیرنده می تواند به طور صحیح موارد احیا را

ارائه دهد و بدون مربی و بدون متن سناریو به صورت روان انجام می دهد، یادگیرنده می تواند به

اجرای چک لیست درس بعدی برود.

نکته: هنگامی که یادگیرنده ها از دستگاه احیای تی پیس یا بگ را شبه به جریان استفاده می کنند

باید به طور حرفه ای قادر به استفاده از بگ خود متسع شونده نیز باشند (در فقدان جریان گاز

متراکم)

### چک اطلاعات:

۱- اندیکاسیون های PPV کدام اند؟

چه موقع می توانی PPV را قطع کنی؟

۲- PIP چیست؟ PEEP چیست؟ تفاوت CPAP و PPV چیست؟

۳- غلظت پیشنهادی اکسیژن برای شروع PPV در نوزادان بزرگتر یا مساوی ۳۵ هفته چه میزان

است؟ برای نوزادان کمتر از ۳۵ هفته چه میزان؟

۴- فشار تهویه و سرعت تهویه پیشنهادی برای نوزاد ترم چه میزان است؟

۵- مهمترین نشانه تهویه که نشاندهنده اتساع ریه هاست چیست؟

۶- گامهای اصلاحی تهویه چیست (MR.SOPA)؟

۷- هدف از؟؟ لوله دهانی به معده ای چیست؟

۸- چه زمانی می توانی ماساژ قلبی را شروع کنی؟

### Learning objectives

۱- نوزادی که نیاز به PPV دارد را توضیح دهید.

۲- تکنیک صحیح ارائه PPV را شرح دهید.

۳- گامهای ارزیابی پاسخی به PPV را شرح دهید.

۴- گامهای اصلاحی تهویه (MR.SOPA) را شرح دهید.

۵- اندیکاسیون و روش قطع PPV را توضیح دهید.

۶- اندیکاسیون ارائه CPAP در اتاق زایمان را نام ببرید و تکنیک صحیح ارائه CPAP را

شرح دهید.

۷- Behavioral skillKey های مربوط به NRP در رابطه با موفقیت PPV را نام ببرید.

سناریو

شما جهت حضور برسد تولد واژینال خوانده می شوید. زایمان به سرعت پیشرفت می کند. شرح

دهید چگونه تولد این نوزاد را آماده سازی می کنید. همزمان با کار، افکار و اعمال خود را با

صدای بلند بگوئید تا من بدانم شما چه فکر می کنید وجه انجام می دهید.

Critical Performance steps	
آماده سازی احیا	
ارزیابی عوامل خطر قبل زایمان (یادگیرنده ۴ سوال قبل از تولد را می پرسد)	
سن بارداری؟ ۳۸ هفته	
مایع آفیوتیک شفاف است؟ مایع آفیوتیک شفاف است	
چه تعداد نوزاد؟ (چند قلبی) یک نوزاد انتظار داریم.	
ریسک فاکتورهای اضافه به مادر دچار فشار خون حاملگی (PIH) می باشد و زایمان در سن ۳۸	
هفتگی القا شده است. چندین کاهش (FHR) ضربان قلب جنین نیز گزارش شده است.	
گردآوری تیم	
• شناسایی رهبر تیم	
• وظایف نمایندگان	
چک کردن تجهیزات	
نوزاد متولد می شود	
ارزیابی سریع	
سریع ۳ سوال ارزیابی را پرسید	
• ترم؟ بله	
• تون عضلانی؟ نه	
• تنفس دارد یا گریه می کند؟ نه. نه تنفس و نه گریه	
گامهای اولیه تحت وارمر تشعشعی	
نوزاد را زیر وارمر قرار دهید و به راه هوایی پوزیشن دهید	
دهان و بینی را ساکشن کنید. خشک کنید. پارچه خیس را بردارید، نوزاد را تحریک کنید.	
علایم حیاتی	

	تنفس را چک کنید. نه
	اندیکاسیون نیاز به PPV
	تهویه با فشار مثبت (PPV)
	سر را در حالت (بو کشیدن) قرار دهید.
	ماسک را به صورت صحیح استفاده کنید.
	PPV را با هوای اتاق شروع کنید ( ۲۱٪) با ۲۵-۲۰ سانتی متر آب ( PEEP ۵ سانتی متر آب در صورت استفاده تی پیس و بگ وابسته به جریان) و با سرعت ۴۰-۶۰ تنفس در دقیقه
	اگر تنها هستید برای کمک صدا بزنید
	پالس اکستیری در خواست کنید
	در خواست ECG بکنید.
	در طول ۱۵ ثانیه از شروع PPV در خواست چک ضربان قلب برای ارزیابی اینکه آیا ضربان قلب در حال افزایش است. ضربان قلب حدود ۴۰ بار در دقیقه است و در حال افزایش نمی باشد.
	ارزیابی حرکات قفسه سینه (قفسه سینه حرکت ندارد)
	گامهای اصلاح تهویه (MR-SOPA)
	تنظیم ماسک (M) پوزیشن مجدد سر (R) تهویه را ادامه دهید و حرکات قفسه سینه را بررسی کنید (قفسه سینه حرکت ندارد)
	ساکشن دهان و بینی (S) باز کردن دهان (O) (قفسه سینه با PPV در حال حرکت می باشد) یادگیرنده با صدای بلند می گوید (هم اکنون قفسه سینه در حال حرکت می باشد PPV را ۳۰ ثانیه دیگر ادامه بده)
	تهویه با فشار مثبت PPV
	PPV را برای ۳۰ ثانیه ارائه بده HR را ارزیابی کن HR ۱۲۰ ضربه در دقیقه می باشد در صد اشباع اکسیژن ۶۴٪ تلاش تنفسی گامها

ادامه PPV تنظیم با FIO2 با پاکس اکتیری ارزیابی تلاش تنفسی (افزایش تلاش تنفسی خودبخودی، بهبود تون عضلانی، ضربان قلب ۱۴۰ بار در دقیقه SPO2 74%)	
قطع آرام آرام PPV ۱۴۰ bpm=HR، تلاش تنفس قوی و پایداری خود بخودی	
جریان آزاد اکسیژن	
قطع PPV ارزیابی نیاز به جریان آزاد اکسیژن پس از قطه PPV (spo2:70%, HR: 140bpm، تلاش تنفسی خود بخودی مناسب)	
ارائه مناسب جریان آزاد اکسیژن ارزیابی ضربان قلب، اشباع O2، وضعیت تنفسی، (spo2: 90%, HR:140bpm، تلاش تنفسی خود بخودی خوب)	
کم کردن و قطع جریان آزاد اکسیژن	
علایم حیاتی	
مانیتورینگ ضربان قلب، تنفس، اشباع اکسیژن و دما	
مراقبت پس از احیا	
آگاهی به والدین	
CPAP برای تنفسهای سخت: Scenario option	
نوزاد دیترس تنفسی دارد با گرانیگ و رتراکشن در صد اشباع اکسیژن ۸۰٪ و ضربان قلب ۱۴۰ بار در دقیقه.	
CPAP را روی فشار ۵cmH2o قرار بده Fio2 را با بالس اکتیری پایش کم (Spo2: 85%, HK: 140bpm)	
ادامه CPAP، پایش Fio2 با پالس اکسیمتری (سن نوزاد ..... دقیقه می باشد، تلاش تنفسی بهبود یافته است spo2:90% و HR:140bpm	
هنگام استفاده از CPAP طول OGT را جهت تعبیه اندازه بگیرد.	

لوله دهانی معده ای (OGT) را تعیبه کنید، هوا و محتویات معده را تخلیه کنید و OGT را باز رها کنید.	
علایم حیاتی	
مونیتورینگ HR، تنفس، اشباع اکسیژن و دما	
آماده کردن برای انتقال به نرسری آگاهی دادن به والدین	

آموزگار از یادگیرنده سوالات جمع بندی را می پرسد برای اینکه ببینید آیا قادر به ارزیابی خودش

می باشد. از جمله

۱- چگونه متوجه میشوی که آیا نوزاد نیاز داشت به

a- PPV؟

b + اکسیژن اضافه پس از قطع PPV؟

c- CPAP در اتاق زایمان؟

۲- با این سناریو چه چیزی خوب پیش می رود؟

چگونه تصمیم گیری می کنی برای تیم کمک؟

۳- بعد از این سنایور چگونه به طور متفاوت احیا و تهویه ارائه می دهی

۴- برای من مثالی بزن از اینکه چگونه حداقل از یک NRP key Behavioral skills

استفاده می کنی

### Neonatal Resuscitation Program Key Behavioral skills

- محیط خود را بشناس

- از اطلاعات موجود استفاده کن

- پیش بینی و برنامه ریزی

- انتخاب یک رهبر برای تیم
- ارتباط موثر
- میزان کاری که هر کس انجام دهد مشخص شود.
- اختصاص توجه معقول
- استفاده از منابع موجود
- صدا زدن برای کمک اضافه تر در صورت نیاز
- برقرار رفتار حرفه ای