

## درس ۵

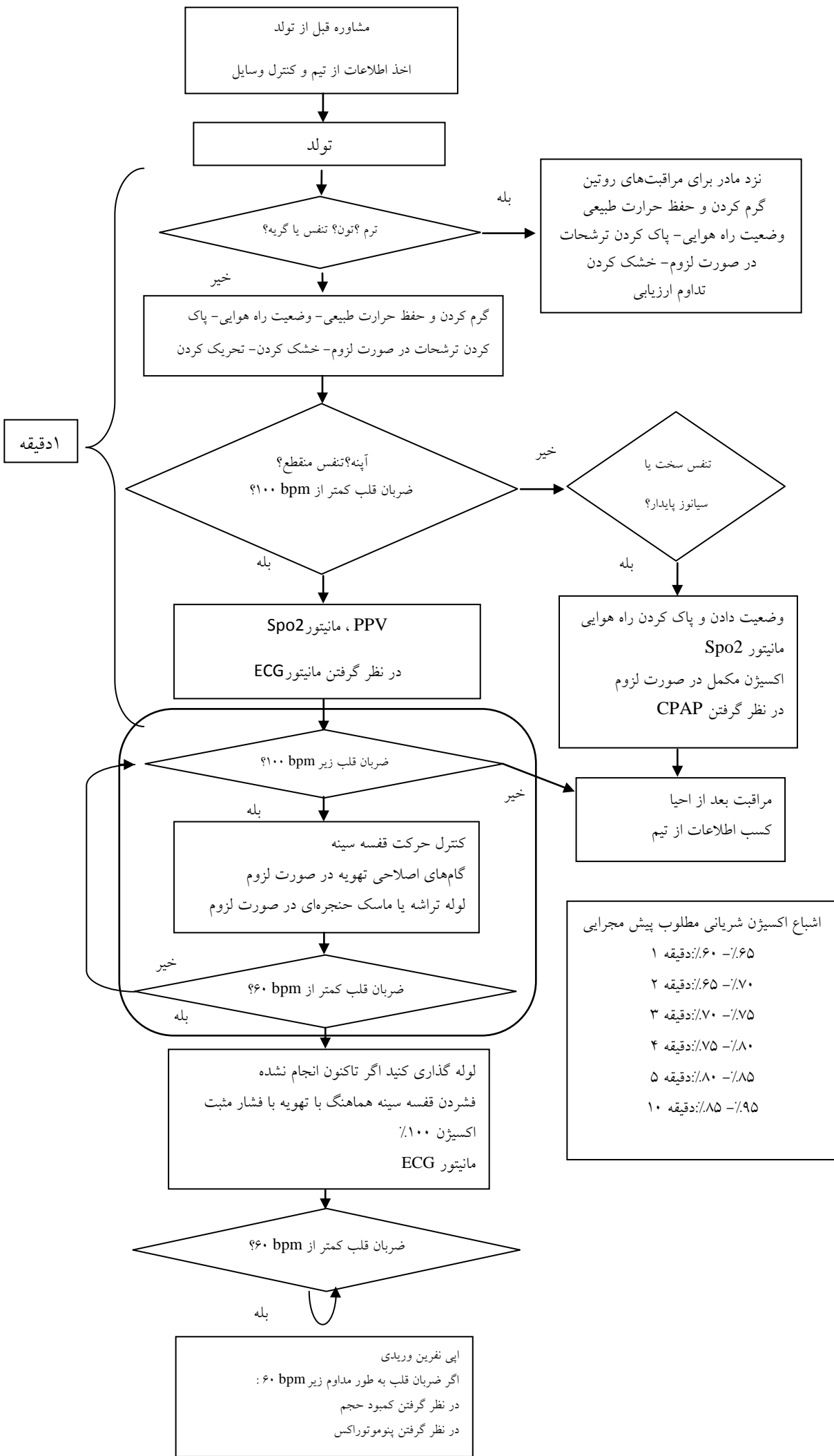
راه های هوایی جایگزین :

لوله های داخل تراشه و ماسک های حنجره ای

آنچه شما خواهید آموخت؟

- اندیکاسیون های راه های هوایی جایگزین در طی احیاء؟
- چگونه وسایل لوله گذاری داخل تراشه را انتخاب و آماده کنید؟
- چگونه از لانگوسکوپ برای گذاشتن لوله داخل تراشه استفاده کنید؟
- چگونه تعیین کنید لوله داخل تراشه است؟
- چگونه از لوله تراشه برای ساکشن ترشحات غلیظ تراشه استفاده کنید؟
- چه موقع به فکر استفاده از ماسک حنجره ای برای تهویه با فشار مثبت باشید؟
- چگونه یک ماسک حنجره ای را تعبیه کنید؟





1 دقیقه

اشباع اکسیژن شریانی مطلوب پیش مجرای

1 دقیقه	60٪ - 65٪
2 دقیقه	65٪ - 70٪
3 دقیقه	70٪ - 75٪
4 دقیقه	75٪ - 80٪
5 دقیقه	80٪ - 85٪
10 دقیقه	85٪ - 95٪

مورد ۱: احیاء با استفاده از تهویه با فشار مثبت و لوله داخل تراشه

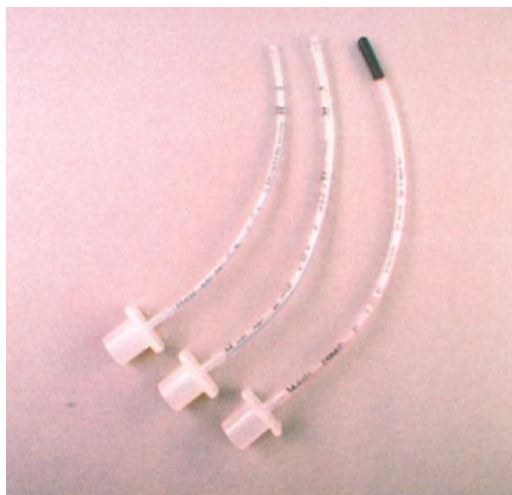
یک خانم اول زا ۲۵ ساله در هفته ۳۷ حاملگی در فاز فعال زایمان که بوسیله تب مادر و تاقیکاردی جنینی عارضه دار شده مراجعه نموده است. تیم احیای شما برای حضور بر بالین یک زایمان واژینال پیش‌بینی شده فرا خوانده می‌شود. شما از عامل زایمان درباره ریسک فاکتورهای حوالی زایمان و کامل بودن تیم قبل از احیاء سؤال می‌کنید. مدت کوتاهی بعد از آن یک نوزاد دختر متولد می‌شود متخصص زایمان به او در خشک کردن با پتو و تحریک آرام برای شروع تنفس کمک می‌کند. اما او در حالت شل و بدون تنفس باقی می‌ماند. بند ناف کلامپ و قطع می‌شود و نوزاد به زیر وارمر تابشی منتقل می‌شود در حالی که شما گام‌های نخستین مراقبت نوزاد را کامل می‌کنید. بعد از کامل شدن گام‌های نخستین احیاء نوزاد هنوز بدون تنفس بوده و شما تهویه با فشار مثبت را شروع می‌کنید ( PPV ) در حالی که یک نیروی کمکی پالس اکسی متری را روی دست راست او می‌بندد. ضربان قلب او ۵۰ ضربه در دقیقه و افزایش نمی‌یابد. شما مشاهده می‌کنید که با اعمال تنفس با PPV قفسه سینه حرکت نمی‌کنند و گام‌های اصلاحی تهویه را شروع می‌کنید. بعد از اولین ۵ مرحله اصلاحی قفسه سینه هنوز به طور منظم حرکت نمی‌کند و کمک شما گزارش می‌کند که ضربان قلب بهبود نمی‌یابد، شما تصمیم می‌گیرید که یک راه هوایی جایگزین تعبیه کنید تا اثربخشی PPV بهبود یابد.

یک نیروی کمکی یک لوله داخل تراشه ۳/۵ میلی متر، فشار بر کریکوئید و مانیتور زمان عملیات را انجام می‌دهد در حالی که یک عامل ماهر لارنگوسکوپ با تیغه شماره ۱ را برای تعبیه لوله داخل تراشه به کار می‌برد، می‌دهد یک نشانگر CO<sub>2</sub> روی لوله تراشه قرار می‌گیرد تهویه ادامه یافته و نشانگر زرد رنگ می‌گردد که نشان دهنده لوله در داخل تراشه است. حرکت قفسه سینه و ضربان قلب نوزاد سریعاً افزایش می‌یابد. بر اساس اندازه فاصله بینی- تراگوس (Nasal-Tragus Length) (NTL) لوله تراشه با قرار گرفتن عدد ۸ در محاذات لب ثابت می‌گردد. صداهای تنفسی در هر دو آگزیلا برابر هستند لوله ثابت شده و PPV ادامه می‌یابد. شما بر اساس پالس اکسی متری غلظت اکسیژن را تعدیل می‌کنید. نوزاد هنوز تون ضعیف و تلاش تنفسی نامنظم دارد. شما سریعاً والدین نوزاد را آگاه و او را برای انجام رادیوگرافی قفسه سینه و مراقبت اضافی به بخش پرستاری انتقال می‌دهید. مدت کوتاهی بعد از آن تیم احیای شما برای کسب اطلاعات درباره آمادگی، کارگروهی و ارتباط همدیگر را ملاقات میکنند.

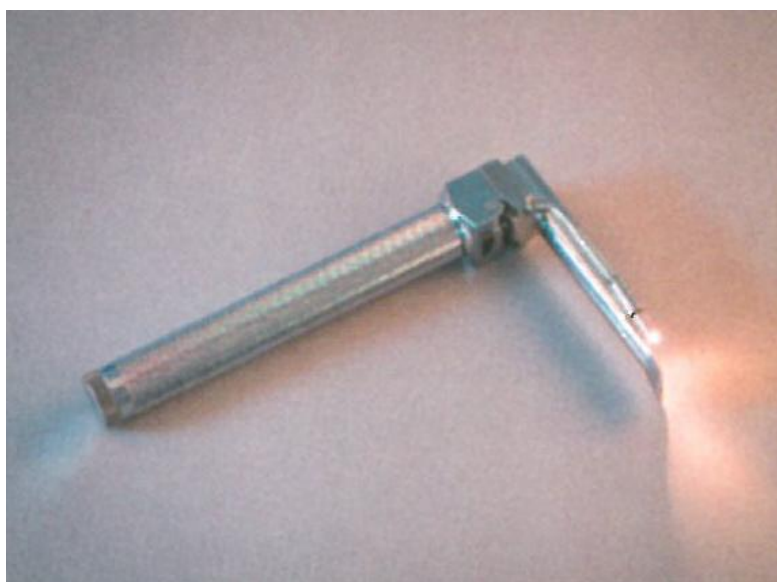
کدام راه‌های هوایی جایگزین برای احیا نوزاد در دسترس هستند؟

لوله داخل تراشه:

لوله داخل تراشه (شکل ۱-۵) لوله‌های ظریف هستند که از میان گلوت، بین تارهای صوتی عبور و به داخل تراشه پیش می‌رود. اگر چه در لوله‌گذاری انگشتی انجام دهنده فقط از انگشت همانطوری که شرح داده خواهد شد استفاده می‌کند. لوله‌گذاری داخل تراشه به طور معمول نیازمند استفاده از وسایل نورانی (لارنگوسکوپ؛ شکل [ ۲-۵]) برای مشاهده حنجره و راهنمای تعبیه لوله بین تارهای صوتی می‌باشد.



شکل ۱-۵ لوله های داخل تراشه (اندازه های ۳/۵ - ۳ - ۲/۵)



شکل ۲-۵ لارنگوسکوپ

ماسک های حنجره ای:

یک ماسک حنجره ای، ماسک کوچک متصل به لوله راه هوایی که وارد دهان شده و تا پوشاندن گلویت توسط ماسک به جلو رانده می شود (شکل ۳-۵) لوله داخل تراشه از میان

گلوته به پیش می‌رود اما ماسک‌حجره‌ای بالای گلوته باقی می‌ماند که دلیل نام گذاری ماسک حجره‌اینام وسیله راه هوایی سوپراگلوتهیک است.

ماسک حجره‌ای یک جایگزین مؤثر وقتی که تلاش‌ها برای تهویه با ماسک صورت و جاگذاری لوله تراشه موفقیت‌آمیز نیست، می‌باشد.

تعبیه ماسک حجره‌ای نیاز به مشاهده حجره یا استفاده از وسیله ندارد. کاربرد آن در نوزادن نارس محدود است بدلیل این که کوچکترین اندازه در دسترس ممکن است بسیار بزرگ برای نوزادن کوچکتر باشد.



شکل ۳-۵ ماسک‌های حجره‌ای نوزاد (وسایل سوپراگلوتهیک)

### • کی باید به فکر یک راه هوایی جایگزین باشید؟

تعبیه (جاگذاری) یک لوله داخل تراشه یا یک ماسک حجره‌ای بایستی در موارد زیر مورد توجه باشد

• اگر PPV با یک ماسک صورت باعث بهبودی کلینیکی نشود یک لوله داخل تراشه یا ماسک حجره‌ای برای بهبود اثربخشی تهویه قویاً پیشنهاد می‌گردد.

• اگر PPV برای بیش از چند دقیقه طول بکشد لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره‌ای ممکن است تهویه کمکی را مؤثر و آسان نماند.

جاگذاری یک لوله داخل تراشه در موارد ذیل قویاً پیشنهاد می‌شود.

• اگر فشردن قفسه سینه لازم است یک لوله داخل تراشه اثربخشی هر تنفس با فشار مثبت را حداکثر کرده و اجازه فشردن از بالای سر تخت به فشارنده قفسه سینه (ماساژ دهنده) را می‌دهد. اگر لوله گذاری موفقیت آمیز و عملی نبود یک ماسک حنجره‌ای ممکن است استفاده شود.

یک لوله داخل تراشه قابل اعتمادترین راه هوایی در دسترس را در موارد خاص تأمین می‌کند. مثل ( ۱): پایدار کردن وضعیت نوزاد با شک به فتق دیافراگمی ( ۲) برای تجویز سورفکتانت (۳) برای ساکشن مستقیم تراشه اگر راه هوایی با ترشحات غلیظ مسدود شده باشد.

مهم‌ترین نقاط شاخص تشریحی راه هوایی نوزاد کدام هستند؟

نقاط شاخص تشریحی در شکل‌های ( ۵-۵) و ( ۵-۴) مشخص شده‌اند.

۱- مری (Esophagus): راه عبور غذا که از حلق تا معده امتداد دارد.

۲- اپی گلوت ( Epiglottis): ساختمانی شبیه کلاهک ( Lidlike) که به گلوت آویزان است.

۳- والکولا (Vallecula): یک فرورفتگی که توسط قاعده زبان و اپی گلوت تشکیل شده است.

۴- لارنکس (Larynx): بخشی از راه هوایی که حلق را به تراشه مرتبط می‌کند.

۵- گلوت (Glottis): ورودی حنجره به تراشه که از دو طرف توسط تارهای صوتی احاطه شده است.

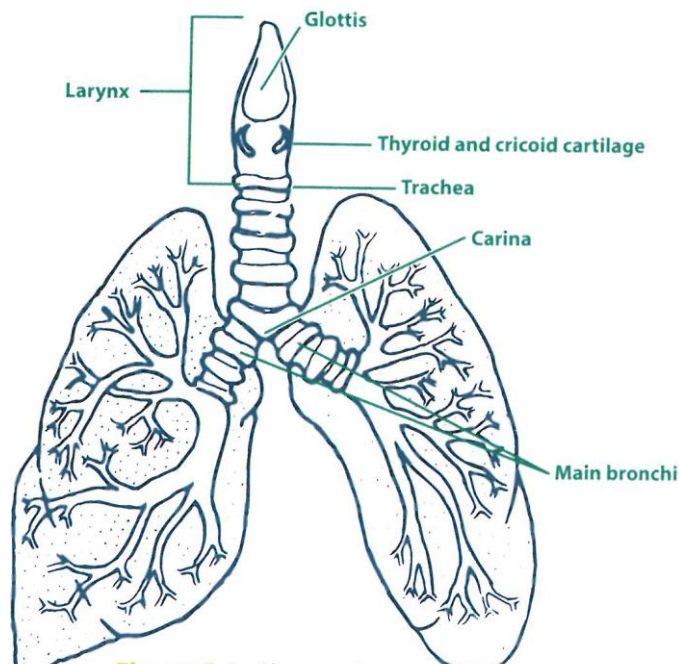
۶- تارهای صوتی (Vocal cords): لیگامان‌هایی در دو طرف گلوت که توسط غشاء مخاطی پوشیده شده است.

۷- غضروف تیروئید و کریکویید (Thyroid and cricoid cartilage): بخش تحتانی غضروف حمایت کننده حنجره.

۸- تراشه (Trachea): بخشی از راه هوایی که از حنجره تا کارینا امتداد دارد.

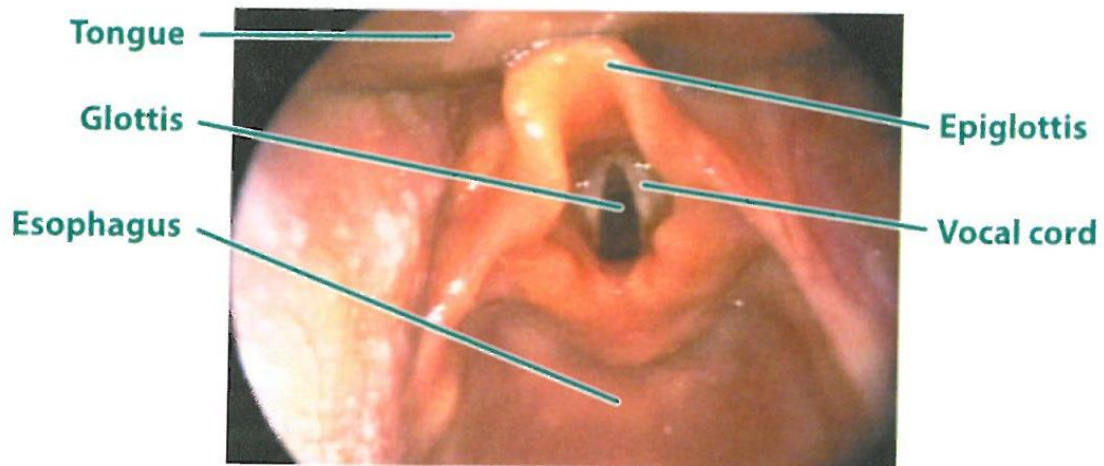
۹- کارینا (Carina): محل دو شاخه شدن تراشه به دو برونش اصلی.

۱۰- برونش اصلی (Main bronchi): دو راه عبور هوا که از تراشه به ریه‌ها امتداد دارد.



شکل ۴-۵ تشریح راه هوایی





شکل ۵-۵ نمای لارنگوسکوپی تارهای صوتی و ساختمان‌های اطراف آن

کدام وسیله بایستی برای جاگذاری راه هوایی در دسترس باشد؟

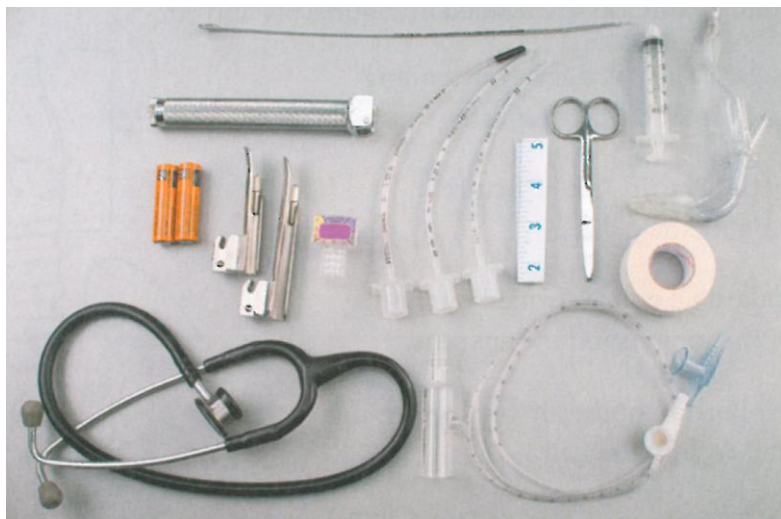
وسایل لازم برای تعبیه راه هوایی جایگزین بایستی آماده و به آسانی در دسترس باشد توجه

شود که پیش‌بینی نیاز برای جاگذاری راه هوایی و آماده کردن وسایل قبل از زایمان

باریسک بالا شده باشد .

در اتاق زایمان، پرستاری و دیپارتمان (واحد) اورژانس بایستی حداقل یک مجموعه کامل از

آیتم‌های زیر وجود داشته باشند. (شکل ۵-۶)



شکل ۵-۶: وسایل و تجهیزات راه هوایی نوزادی (تدارکات از بسته بندی استریل برای هدف توضیح دادن خارج شده‌اند).

۱- لارنگوسکوپ با یک ست اضافی باتری و لامپ

۲- تیغه‌های لارنگوسکوپ (شماره ۱ (نوزاد ترم) شماره ۰ (صفر) (نوزاد پره ترم) شماره ۰۰ (دو صفر) (انتخابی ایده‌آل برای نوزادان فوق‌العاده نارس) و تیغه‌های مستقیم (Miller) بر تیغه‌های منحنی (Macintosh) ارجح است.

۳- لوله‌های داخل تراشه با دیامتر داخلی ۲/۵، ۳ و ۳/۵ میلی‌متر

۴- استیلت (Stylet) (انتخابی) که بایستی مناسب لوله تراشه باشد.

۵- نشانگر یا مانیتور (Co2) (آشکار ساز یا مانیتور دی اکسید کربن).

۶- تجهیزات ساکشن؛ کاتترهای ساکشن: اندازه ۱۰f یا ۱۲f (برای ساکشن حلق)، اندازه ۸f و اندازه ۵f و ۶f (برای ساکشن داخل لوله تراشه با اندازه‌های مختلف)

۷- نوار چسب ضد آب (- یا - اینچ) یا دیگر وسایل ثابت کردن لوله تراشه.

۸- متر اندازه گیری یا جدول عمق جاگذاری لوله تراشه.

۹- قیچی.

۱۰- آسپیراتور مکونیوم

۱۱- گوشی پزشکی (با سر مخصوص نوزاد)

۱۲- وسیله تهویه با فشار مثبت (بگ یا دستگاه احیای تی پیس) و لوله برای مخلوط کردن هوا و اکسیژن.

۱۳- پالس اکسی متری، سنسور و کاور (Cover)

۱۴- ماسک حنجره‌ای (سایز ۱) یا دیگر وسایل سوپراگلوتیک و سرنگ ۵ میلی متری

جاگذاری راه هوایی بایستی به صورت پروسیجر (عملیات) تمیز انجام شود. همه تجهیزات بایستی از آلوده شدن در هنگام باز کردن، سوار کردن، جاگذاری مجدد تا قبل از استفاده محافظت شود. تیغه‌ها و دسته لارنگوسکوپ بایستی به دنبال هر اقدام بیمارستانی بعد از هر بار استفاده پاک شود.

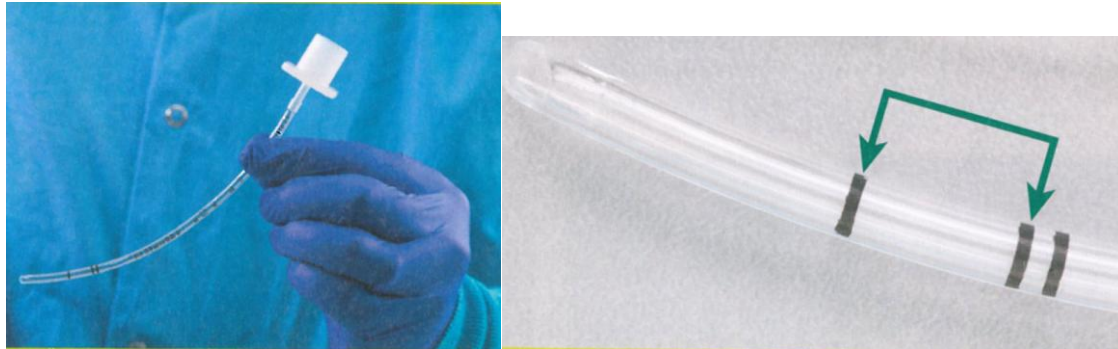
## جاگذاری لوله داخل تراشه

### چه نوع لوله داخل تراشه بایستی استفاده شود؟

لوله داخل تراشه بایستی در تمام طول، قطر داخلی یکسانی داشته باشد (شکل ۷A-۵)

لوله‌های با قطر داخلی کاهش یابنده و کافدار برای احیاء نوزاد پیشنهاد نمی‌شود در طول دیواره کناری فاصله از نوک لوله با سانتی متر روی لوله‌های تراشه درج شده است. بسیاری از لوله‌ها همچنین خط‌ها یا نشانگرهایی نزدیک نوک دارند که به عنوان راهنمای قرارگیری

محل تارهای صوتی است (شکل ۵-۷B). وقتی لوله وارد می شود تارهای صوتی در بین دو خط قرار می گیرند نوک لوله انتظار داریم که بالای کارینا باشد. به هر حال محل قرارگیری و طراحی خطوط به طور قابل توجهی در بین شرکت های مختلف متفاوت است.



شکل ۵-۷A

شکل ۵-۷B

شکل ۵-۷: لوله داخل تراشه نوزاد با قطر داخلی یکنواخت (A) این لوله دارای راهنمای تار صوتی است که عمق تقریبی وارده شده را نشان می دهد، (B) لوله همچنان که وارد می شود تارهای صوتی در فضای بین خط دوتایی (double) و خط تنها قرار می گیرد (بوسیله فلش ها نشان داده شده است) راهنمای تار صوتی فقط یک تخمین است و ممکن است پیش بینی دقیقی از عمق وارد شدن صحیح لوله نباشد.

## چگونه لوله داخل تراشه را آماده می کنید ؟

انتخاب اندازه درست:

لوله های داخل تراشه بوسیله اندازه قطر داخلی شان مشخص می شود (mmID)

قطر داخلی مناسب لوله تراشه از روی وزن یا سن حاملگی نوزاد تخمین زده می شود.

(جدول ۱-۵) اندازه لوله داخل تراشه برای وزن و سن حاملگی متفاوت را پیشنهاد می دهد

لوله استفاده شده ای که بسیار کوچک باشد مقاومت جریان هوایی را افزایش و شانس

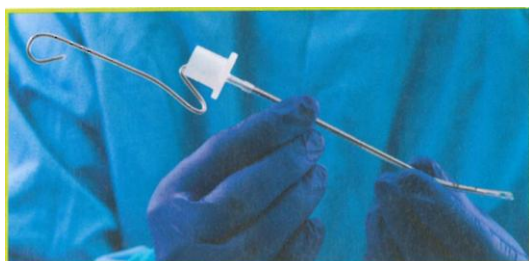
انسداد لوله با ترشحات را افزایش خواهد داد. استفاده از لوله بسیار بزرگ ممکن است راه هوایی را تروماتیزه کند.

جدول ۱-۵: اندازه لوله داخل تراشه برای نوزادان با وزن و سن حاملگی متفاوت

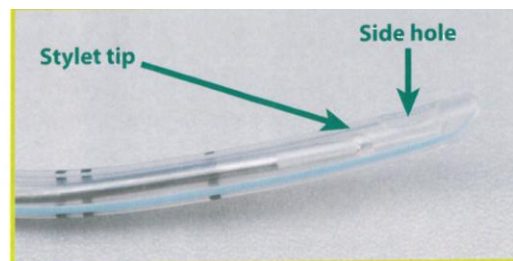
وزن (گرم)	سن حاملگی (هفته)	اندازه لوله داخل تراشه (mmID)
زیر ۱۰۰۰	زیر ۲۸	۲/۵
۱۰۰۰-۲۰۰۰	۲۸-۳۴	۳
بیشتر از ۲۰۰۰	بیشتر از ۳۴	۳/۵

#### به فکر استفاده از استیلت باشید:

برخی از افراد استفاده از استیلت با لوله داخل تراشه را برای سفتی بیشتر و انحنا دادن مفید می‌دانند (شکل ۸-۵) استفاده از استیلت اختیاری (انتخابی) و بستگی به تمایل فرد انجام دهنده لوله گذاری دارد. وقتی استیلت وارد می‌شود توجه شود که نوک آن از انتهای لوله تراشه یا سوراخ طرفی خارج نشود اگر نوک استیلت جلوتر باشد ممکن است باعث آسیب بافتی شود. استیلت بایستی با یک توپی ( Plug ) یا خم کردن آن، محکم شود تا نتواند در طی عملیات وارد کردن لوله بیشتر به جلو جابه جا شود.



A



B

شکل ۸-۵: انتخاب استیلت برای افزایش سفتی لوله داخل تراشه و حفظ انحنا آن در طی لوله گذاری.

چگونه لارنگوسکوپ و دیگر تجهیزات مورد نیاز را آماده می کنید؟

مراحل زیر چگونگی آماده کردن وسایل استفاده شده برای لوله گذاری را توضیح می دهد.

۱- تیغه مناسب لارنگوسکوپ را انتخاب و دسته را به آن وصل کنید.

i. استفاده از تیغه شماره یک برای نوزادان رسیده.

ii. استفاده از تیغه شماره صفر برای نوزادان نارس. بعضی افراد ممکن است استفاده

از تیغه شماره دو صفر (۰۰) برای نوزادان فوق العاده نارس را ترجیح دهند.

۲- لامپ را روشن کنید بوسیله صدای حاصل از دسته وقتی که در وضعیت باز قرار می گیرد

کارکرد باتری ها و لامپ را بازبینی کنید. اگر لامپ کم نور یا سوسو می زند لامپ را سفت

یا دوباره جاگذاری کنید. باتری تازه قرار دهید یا لارنگوسکوپ را عوض کنید.

۳- وسایل ساکشن را آماده کنید. انتهای لوله ساکشن را مسدود کنید تا از فشار ساکشن ۸۰

تا ۱۰۰ میلی متر جیوه مطمئن شوید. کاتتر ساکشن شمار ۱۰f (یا بزرگتر) برای خارج کردن

ترشحات از دهان و حلق وصل کنید. کاتترهای ساکشن کوچکتر اندازه (۸f و اندازه ۵f یا ۶f

) بایستی برای ساکشن ترشحات از داخل لوله تراشه در صورت نیاز بعد از جاگذاری در

دسترس باشد. اندازه های مناسب کاتتر در جدول ۲-۵ لیست شده است.

جدول ۲-۵ اندازه کاتتر ساکشن برای لوله های داخل تراشه با قطر داخلی متفاوت.

اندازه کاتتر	اندازه لوله داخل تراشه (mmID)
5f - 6f	۲/۵
6f - 8f	۳
8f	۳/۵

یک اسپراتور مکونیوم می تواند به لوله داخل تراشه وصل و مستقیماً مکونیوم یا ترشحات غلیظ را که باعث انسداد تراشه شده ساکشن کنند بعضی از لوله های تراشه یک بخش آماده برای ساکشن دارند

۴- یک وسیله اعمال PPV با یک ماسک برای تهویه نوزاد در فواصل تلاش برای لوله گذاری اگر لازم بود آماده کنید کارکرد وسیله را چک کنید همان طوری که در درس ۴ آمده است.

۵- نشانگر دی اکسید کربن جاگذاری کنید. گوشی پزشکی، متر نواری یا جدول عمق فرو بردن لوله ها، نوار چسب ضد آب و قیچی (یا یک نگهدارنده لوله) در دسترس باشد.

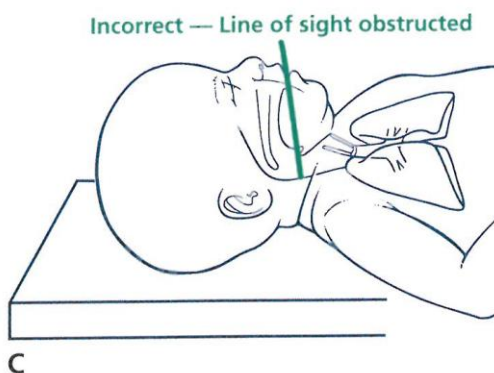
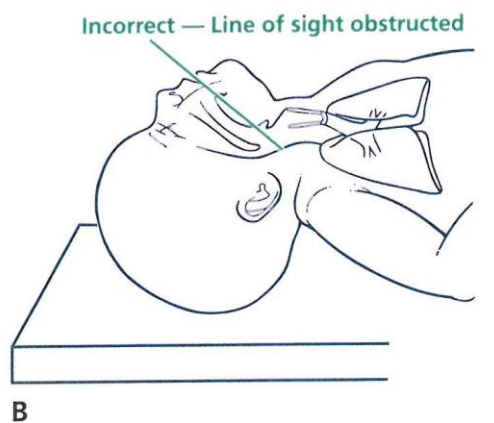
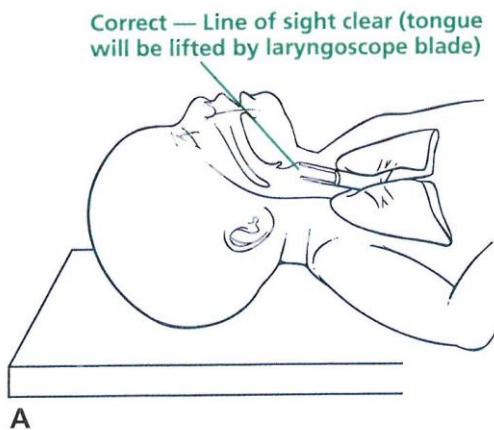
چگونه نوزاد را برای لوله گذاری وضعیت می دهید؟

سر نوزاد را در خط وسط قرار دهید گردن مختصری کشیده شده (Extended) و بدن به طور مستقیم باشد. اگر ممکن است یک رول زیرشانه های نوزاد برای کمک به لوله گذاری که وضعیت مختصر کشیده شدن گردن را حفظ می کند قرار دهید. این وضعیت بو کشیدن (Sniffing) تراشه را در یک خط قرار می دهد که در صورت قرار گرفتن مناسب لارنگوسکوپ بهترین حالت دید مستقیم را به طرف گلوت ایجاد خواهد کرد. دستیار باید به حفظ وضعیت خوب در تمام مدت عملیات کمک نماید.

هم کشیدگی بیش از حد (Overextension) و هم خم شدن گردن به طرف قفسه سینه (Flexion) مسیر دید شما را خواهد بست.

اگر رول زیرشانه بیش از اندازه بزرگ یا گردن بیش از اندازه کشیده شده باشد گلوت بالای خط بینایی (دید) شما قرار می گیرد. اگر گردن به طرف قفسه سینه خم شود (Flexion)

دید شما خلف حلق خواهد بود و از دیدن گлот ناتوان خواهید بود (شکل ۹-۵) اگر امکان دارد ارتفاع تخت را طوری تنظیم کنید که سر نوزاد هم سطح قسمت فوقانی شکم یا تحتانی قفسه سینه و نزدیک سطح چشم عامل قرار گیرد و دید راه هوایی بهتر شود.



مرور:

۱- یک نوزاد که تهویه با ماسک صورت دریافت می کند اما بهبود نمی یابد و علیرغم انجام اولیه ۵ گام اصلاحی تهویه تعداد ضربان قلب بالا نرفته و حرکت قفسه سینه ضعیف است. یک راه هوایی جایگزین مثل یک لوله تراشه یا ماسک حنجره ای (بایستی) / (نبایستی) سریعاً تعبیه شود.

۲- برای نوزادن با وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم اندازه لوله تراشه باید (۲/۵ میلی متر) / (۳/۵ میلی متر) باشد.

۳- اگر استیلت بکار می رود، نوک استیلت (باید) / (نباید) از سوراخ های جانبی و نوک لوله تراشه خارج شود.

۴- اندازه تیغه لارنگوسکوپ ارجح برای استفاده در نوزاد رسیده (شماره ۱) / (شماره ۰) است.

شکل ۹-۵: صحیح (A) ناصحیح (B و C) وضعیت برای لوله گذاری



۵- راهنمای تار صوتی روی یک لوله تراشه پیش‌بینی قابل اعتمادی برای عمق صحیح ورود لوله (است)/(نیست).

پاسخ‌ها:

۱- راه هوایی جایگزین مثل یک لوله تراشه یا یک ماسک حنجره‌ای بایستی سریعاً تعیین شود.

۲- برای نوزادان با وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم اندازه لوله تراشه بایستی ۲/۵ میلی‌متر باشد.

۳- نوک استیلت نبایستی از سوراخ جانبی و نوک لوله خارج شود.

۴- اندازه تیغه لارنگوسکوپ مناسب (ارجح) برای استفاده در نوزاد ترم شماره یک است

۵- راهنمای تار صوتی روی یک لوله تراشه پیش‌بینی کننده قابل اعتمادی برای عمق صحیح فرو بردن لوله نیست.

چگونه لارنگوسکوپ را نگه می‌دارید؟

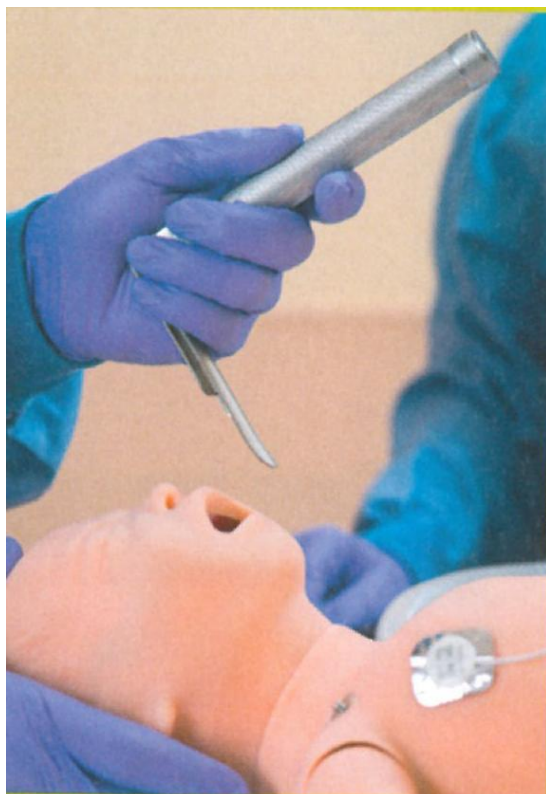
همواره لارنگوسکوپ در دست چپ شما قرار می‌گیرد. طوری که انگشت شست شما روی

سطح فوقانی دسته لارنگوسکوپ و تیغه به طرف جلو (دور از شما) می‌باشد (شکل ۱۰-۵)

لارنگوسکوپ طوری طراحی شده است که هم افراد راست و هم چپ دست آن را در

دست چپ‌گیرند، اگر در دست راست قرار گیرد دید شما از میان قسمت باز و منحنی تیغه

مسدود می‌شود.



شکل ۱۰-۵ قرارگیری لارنگوسکوپ در دست چپ

چگونه شما لوله گذاری را انجام می دهید؟

مراحل لوله گذاری تراشه به طور خلاصه در زیر شرح داده شده است. به هر حال برای نظارت و تمرین نیاز به مهارت قابل توجه دارد. حتی اگر شما این کار را انجام نداده باشید برای فهم مراحل که شما بتوانید به طور مؤثری به عامل کمک کنید مفید خواهد بود.

کسب آمادگی برای جاگذاری لارنگوسکوپ:

۱- بدن نوزاد را به طور صحیح وضعیت دهید: اگر امکان دارد ارتفاع وارمر را در حد نیاز تنظیم کنید شما می توانید با دست راست سر نوزاد را ثابت کنید (شکل ۱۱-۵) در حالی که اعضای تیم مراقب هستند که نوزاد به طور مستقیم قرار و سر در وضعیت بو کشیدن باشد.

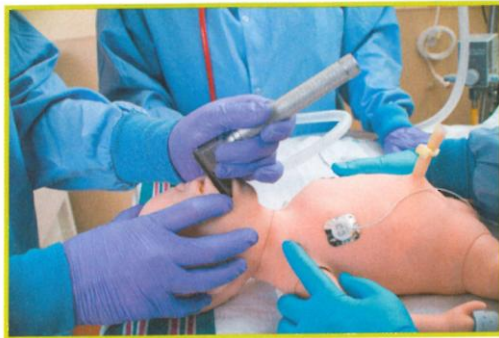
۲- از انگشت اشاره دست راست برای باز کردن آرام دهان نوزاد استفاده کنید.



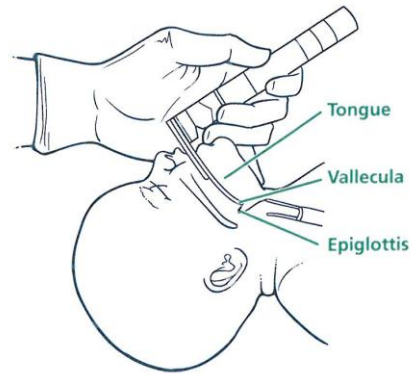
شکل ۱۱-۵ وضعیت دادن نوزاد برای لوله‌گذاری

### قرار دادن لارنگوسکوپ و شناسایی شاخص‌های کلیدی

۳- تیغه لارنگوسکوپ را در طرف راست دهان نوزاد وارد و به آرامی تیغه از طرف راست زبان به طرف خط وسط هل داده می‌شود. به طور آرام زبان به طرف چپ دهان فشرده می‌شود تیغه لارنگوسکوپ تا قرار گرفتن نوک آن در آن سوی قاعده زبان در والکولا جلو برده می‌شود. (شکل ۱۲-۵)



A



B



C

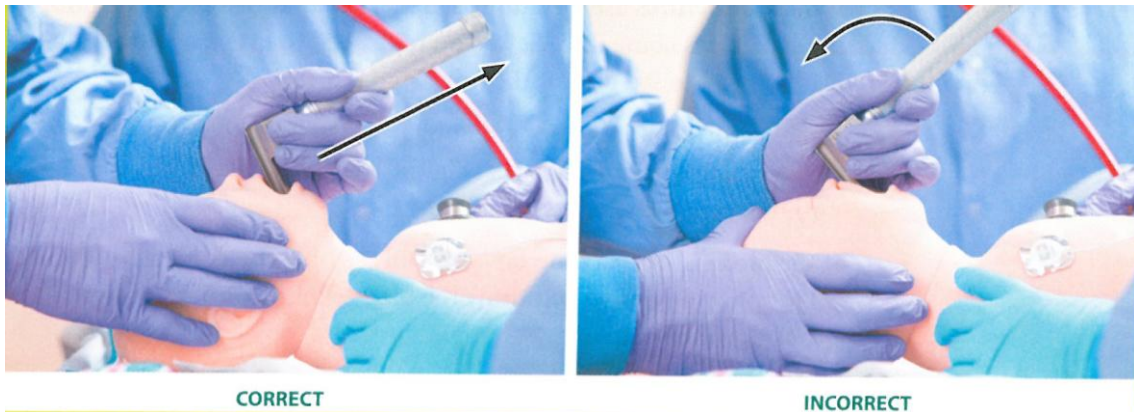


D

(شکل ۱۲-۵): قرار دادن تیغه لارنگوسکوپ در سمت راست دهان و لغزاندن آن به سمت خط وسط (A) جلو بردن تیغه تا نوک آن در والکولا قرار گیرد (B) و نگه داشتن لارنگوسکوپ در خط وسط (C) فشار دادن آرام زبان به طرف چپ دهان (D) اجازه به شناسایی شاخص‌ها.

۴- بالا کشیدن لارنگوسکوپ به طور کامل در مسیر دسته زبان را به خارج از مسیر مشاهده گلو ت حرکت می‌دهد. ممکن است به حرکت خیلی مختصر نوک برای قرار گرفتن در بالای اپیگلوت نیاز داشته باشد.

وقتی فراگیر برای بار اول اقدام می‌کند تمایل دارد که میچ را خم، نوک دسته را به طرف خود و به صورت حرکت گهواره‌ای در برابر لثه فوقانی نوزاد حرکت دهند. این حالت نمی‌تواند دید مطلوب گلو ت را ایجاد و ممکن است به لب‌ها و لثه‌های نوزاد آسیب برساند (شکل ۱۳-۵)



شکل ۱۳-۵ صحیح (چپ) و ناصحیح (راست). روشی برای حرکت لارنگوسکوپ تا حنجره دیده شود هدف حرکت لارنگوسکوپ در مسیر دسته است؛ چرخش یا حرکت گهواره ای در برابر لته فوقانی انجام ندهید.

توجه: این درس قرار گرفتن نوک تیغه در والکولا تا بالای اپیگلوت را شرح می دهد.

در بعضی موارد ممکن است لازم باشد نوک تیغه به آرامی تا بالای اپیگلوت مستقیماً حرکت کنند.

گلوت خیلی بالا تر از دید شما به صورتی که پایین لارنگوسکوپ را نگاه میکنید، ظاهر می شود. دستیار می تواند گلوت را با استفاده از انگشت شست و اول با فشار ملایم به غضروف

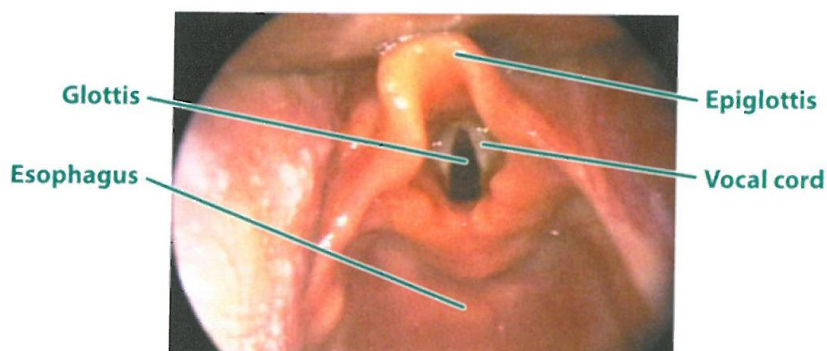
تیروئید و کریکوئید در مسیر دید بیاورد (شکل ۱۴-۵)

دستیار باید به طرف پایین و گوش راست نوزاد فشار دهد.



شکل (۱۴-۵): فشار به تیروئید و کریکوتید بوسیله دستیار ممکن است دید حنجره را بهبود بخشد بطرف پایین و گوش راست نوزاد فشار دهید .

۵- شناسایی شاخص‌های کلیدی (شکل ۱۵-۵) اگر نوک تیغه به طور صحیح در والکولا قرار گیرد شما باید اپیگلوت را به طور آویزان از بالا مشاهده کرده و تارهای صوتیلافاصله در زیر آن بصورت رشته‌های عمودی ظریف به شکل حرف V معکوس ظاهر می‌شوند.



شکل ۱۵-۵: شاخص‌های کلیدی

اگر این ساختمان‌ها سریعاً قابل مشاهده نبودند تیغه را تنظیم کنید تا این ساختمان‌ها داخل

نمای میدان دید شما باشند ممکن است به حرکت آهسته تیغه به جلو یا عقب برای دیدن

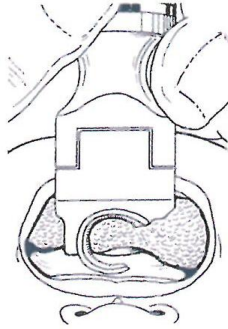
تارهای صوتی نیاز داشته باشید (شکل ۱۶-۵)

### Problem



Laryngoscope not inserted far enough.

### Landmarks

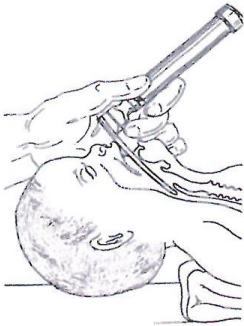


You see the tongue surrounding the blade.

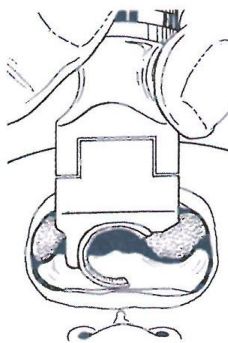
### Corrective Action



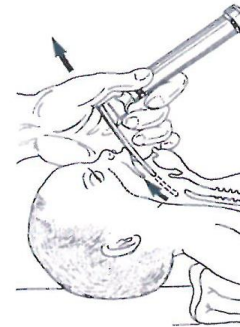
Advance the blade farther.



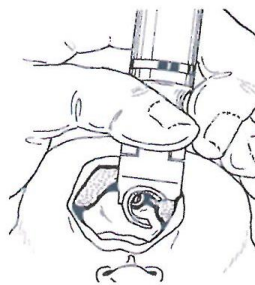
Laryngoscope inserted too far.



You see the walls of the esophagus surrounding the blade.

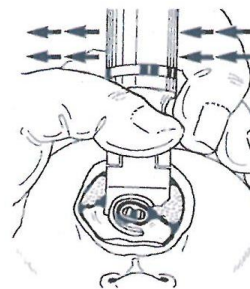


Withdraw the blade slowly until the epiglottis and glottis are seen.



Laryngoscope inserted off to one side.

You see part of the glottis off to one side of the blade.



Gently move the blade back to the midline. Then advance or retreat according to landmarks seen.

شکل ۱۶-۵: اصلاح عملکردها بخاطر مشاهده ضعیف حنجره در طی لارنگوسکوپی

اگر تیغه به اندازه کافی دارد وارد نشده باشد شما قاعده زبان و خلف حلق را خواهید دید  
(شکل ۱۷-۵)

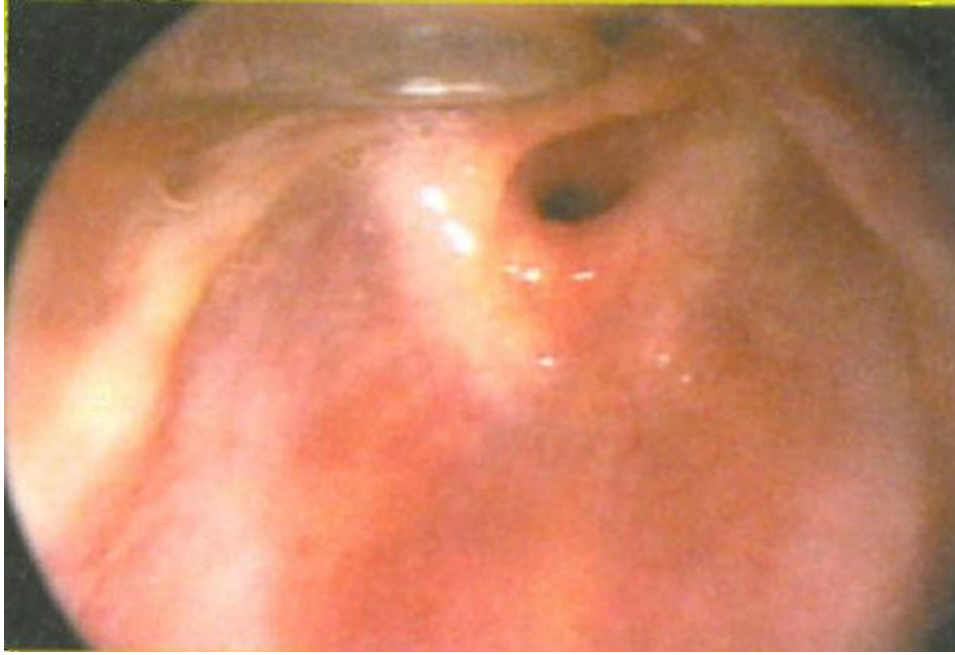


شکل ۱۷-۵: لارنگوسکوپ به اندازه کافی وارد نشده زبان و حلق دید را مختل کرده اند.

با جلو بردن مختصر تیغه اپیگلوت در میدان دید شما قرار می گیرد.

اگر تیغه بیش از اندازه وارد شده باشد شما فقط مری را خواهید دید (شکل ۱۸-۵) و نیاز به خارج کردن مختصر لوله برای مشاهده ی اپیگلوت آویزان از بالا دارید.





شکل ۱۸-۵: لارنگوسکوپ بیش از اندازه وارد شده فقط مری قابل رویت است.

اگر شاخص‌های آناتومیکی بوسیله ترشحات مسدود شده‌اند با استفاده از کاتتر شما ۱۰f یا

۱۲f ترشحات از دهان و حلق خارج شود (شکل ۱۹-۵)

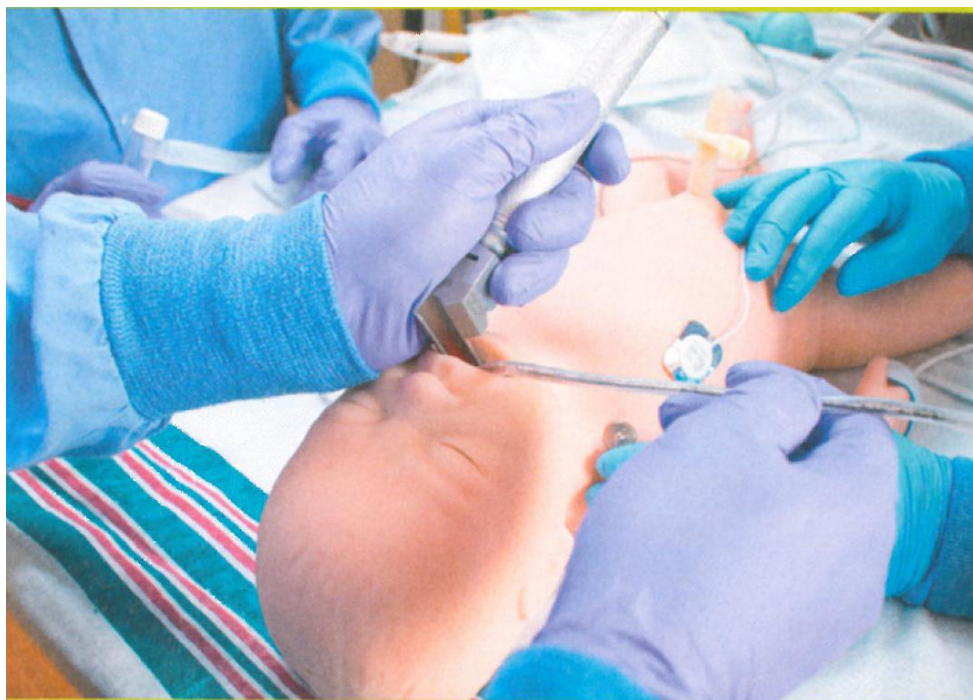


شکل ۱۹-۵: ساکشن کردن ترشحات در طی لارنگوسکوپی

### لوله گذاری داخل تراشه

۶- زمانی که شما تارهای صوتی را شناسایی کردید لارنگوسکوپ را ثابت نگه دارید میدان دید تارهای صوتی را حفظ و از دستیار بخواهید تا لوله تراشه را در دست راست شما قرار دهد. لوله را از سمت راست دهان نوزاد در حالی که انحنای آن به طرف سطح افقی باشد وارد کنید. (۲۰-۵)

لوله را از میان شیار لارنگوسکوپ باز وارد نکنید. این کار جلوی دید تارهای صوتی را خواهد گرفت.



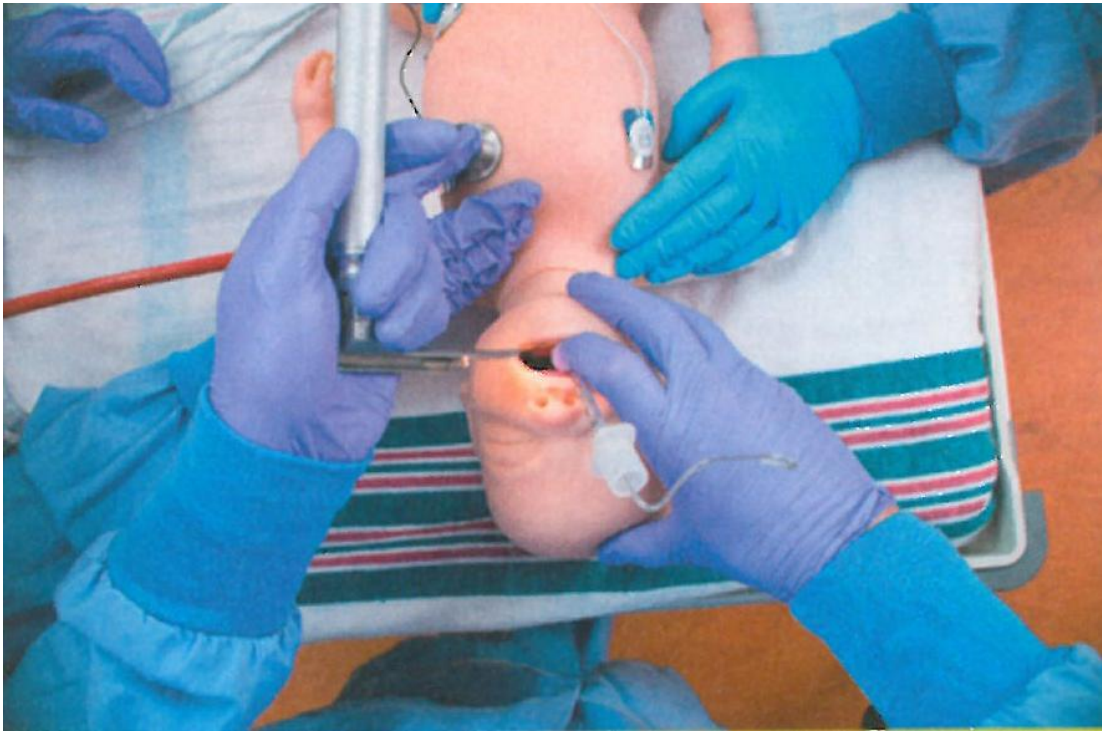
(شکل ۲۰-۵): وارد کردن لوله تراشه از طرف راست دهان.

بعد از لوله گذاری داخل هیپوفارنکس نوک لوله را به طرف تارهای صوتی پیش برده طوری به تارهای صوتی نزدیک شوید که محور لوله در سطح عمودی همچنان که نوک لوله به طرف بالاست وارد شود. وقتی تارهای صوتی باز شد لوله تا تارهای صوتی جلو رفته و تارهای صوتی خطوط راهنمای تار صوتی قرار می گیرد. دستیار شما می تواند عبور لوله از زیر انگشتان خود را احساس کند. توجه کنید که نشانگر سانتی متر عمق روی سطح خارجی لوله با لب فوقانی نوزاد در یک ردیف قرار گیرد.

اگر تارهای صوتی بسته هستند منتظر باز شدن آنها بمانید. تارهای صوتی بسته را با نوک لوله لمس نکنید و هرگز سعی نکنید با فشار لوله را بین تارهای صوتی بسته قرار دهید اگر تار صوتی تا ۳۰ ثانیه باز نشد لوله گذاری را متوقف و تهویه با یک ماسک را ادامه تا آماده تلاش مجدد برای لوله گذاری شوید.

## ثابت کردن لوله تراشه

۷- با استفاده از دست راست لوله را در برابر کام سخت محکم کنید. با دقت لارنگوسکوپ را بدون جابجایی لوله خارج کنید (شکل ۵-۲۱) اگر از استیلت استفاده کردید دستیار بایستی آن را از داخل لوله تراشه خارج کند. دوباره مطمئن شوید که فرد به دقت لوله را در محل ثابت کرده است (شکل ۵-۲۲) اگرچه نگه داشتن لوله به طور ثابت مهم است دقت شود که لوله طوری سفت فشرده نشود که نتوان استیلت را خارج کرد.



(شکل ۵-۲۱) ثابت کردن لوله در برابر کام یا لب نوزاد در حالی که لارنگوسکوپ بدقت خارج می شود.



(شکل ۲۲-۵) دستیار استیلت (انتخابی) را خارج می کند در حالی که فرد لوله را در محل نگه داشته است.

### تهویه از میان لوله تراشه

۸- یک دستیار باید نشانگر  $CO_2$  و وسیله دادن PPV را به لوله تراشه وصل می کند (شکل ۲۳-۵) همان فرد که لوله تراشه و وسیله اعمال PPV را نگه داشته می تواند به جلوگیری از خروج اتفاقی لوله تراشه کمک کند. در حالی که وسیله PPV وصل شده تهویه از طریق لوله شروع میشود.



(شکل ۲۳-۵) وصل یک نشانگر  $\text{CO}_2$  و وسیله PPV به لوله تراشه و شروع تهویه

چه مدت زمانی شما برای تلاش لوله گذاری اجازه دارید؟

مراحل لوله گذاری بایستی در طی تقریباً ۳۰ ثانیه کامل شود. نوزاد در طی لوله گذاری تهویه

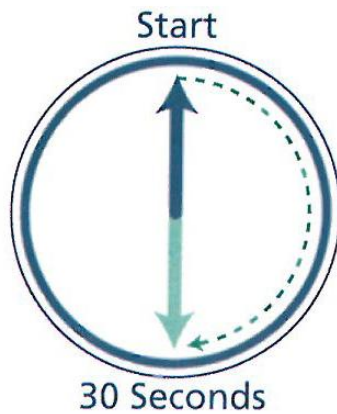
نمی شود بنابراین عملکرد سریع اساسی است، اگر علائم حیاتی نوزاد در طی عملیات

(برادیکاردی شدید یا کاهش اشباع اکسیژن) بدتر شود ارجح است لوله گذاری متوقف؛

PPV با ماسک ادامه و سپس دوباره برای لوله گذاری تلاش شود .

تلاش های مکرر در لوله گذاری توصیه نمی شود زیرا احتمال آسیب به بافت نرم را افزایش

خواهید داد و بدنبال آن اداره راه هوایی مشکل تر می شود



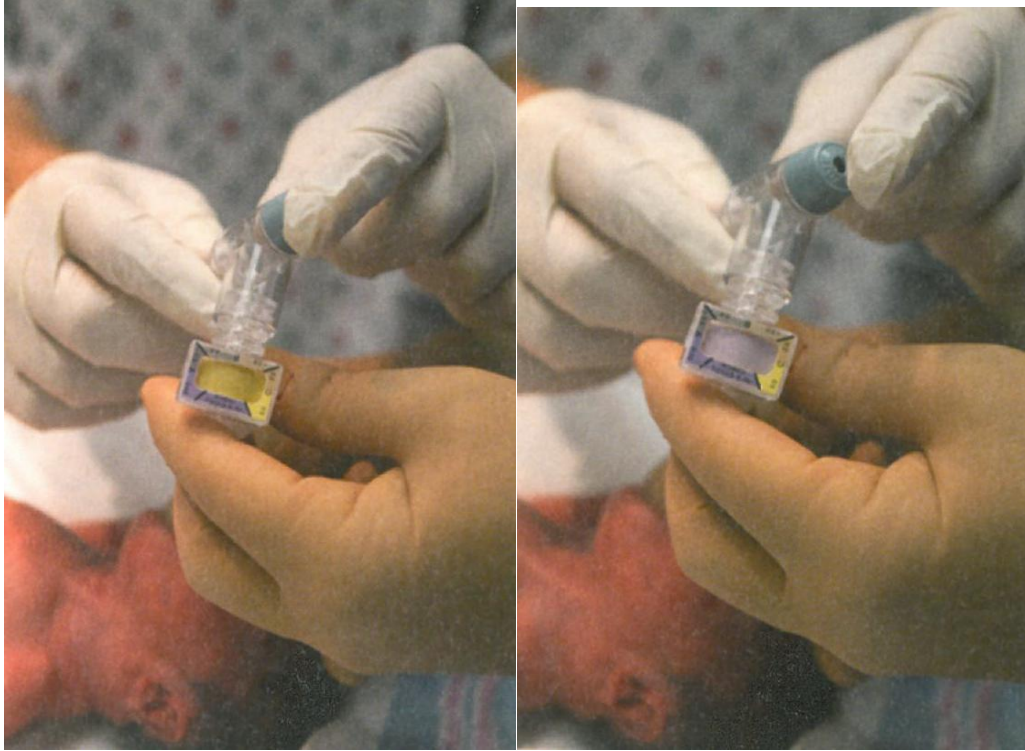
اگر تلاش‌های اولیه ناموفق هستند انتخاب‌های دیگر شامل کمک خواستن از عوامل دیگر با تجربه در لوله‌گذاری (مثل متخصص بیهوشی، پزشک بخش اورژانس، مراقب ویژه تنفسی، پرستار ویژه نوزاد) یا جاگذاری ماسک حنجره‌ای یا ادامه تهویه با ماسک صورتی ارزیابی شود.

چگونه شما ثابت می‌کنید که لوله در داخل تراشه قرار دارد؟

روش‌های اولیه اثبات قرار گرفتن لوله داخل تراشه، تایید  $\text{CO}_2$  بازدمی و افزایش سریع ضربان قلب است. بلافاصله بعد از جاگذاری لوله تراشه یک نشانگر  $\text{CO}_2$  وصل (شکل ۲۳-۵) و وجود  $\text{CO}_2$  در طی بازدمی را تایید کنید اگر لوله به طور درست جاگذاری شده و شما تهویه مؤثر را از میان لوله تامین بایستی هوای بازدمی را در طی ۸ تا ۱۰ تنفس با فشار مثبت شناسایی کنید.

دو نوع نشانگر  $\text{CO}_2$  در دسترس است.

نوع رنگ‌نما (colorimetric) که در حضور  $\text{CO}_2$  تغییر رنگ می‌دهد (شکل ۲۴-۵) که این نوع کاربرد بیشتری در اتاق زایمان دارد و نوع کاپنوگراف (capnograph) دارای مانیتورهای الکترونیکی است که غلظت  $\text{CO}_2$  را با هر تنفس نشان می‌دهد.



شکل (۲۴-۵): نشانگر کالریمتریک  $\text{CO}_2$  قبل از شناسایی  $\text{CO}_2$  بازدمی بنفش یا آبی است (راست) نشانگر با حضور  $\text{CO}_2$  بازدمی به رنگ زرد در می‌آید. (چپ)

### آیا لوله می‌تواند داخل تراشه باشد ولی $\text{CO}_2$ شناسایی نشود؟

بلی، محدودیت‌هایی در استفاده از نشانگرهای  $\text{CO}_2$  وجود دارد. اگر لوله داخل تراشه باشد ولی ریه‌ها بخوبی تهویه نشوند ممکن است  $\text{CO}_2$  هوای بازدمی برای شناسایی کافی نباشد، این حالت ممکن است در صورتی که لوله تراشه یا تراشه بوسیله ترشحات مسدود شود، شما فشار تهویه کافی بکار نبرید یا پنوموتوراکس دوطرفه وسیع (بزرگ) ایجاد و ریه‌ها کلاپس



شده باشند اتفاق بیافتد. بعلاوه نوزادان با ضربان قلب بسیار پایین یا کاهش عملکرد قلبی (برون ده قلبی پایین) ممکن است  $CO_2$  کافی برای شناسایی از ریهدریافت نکنند.

آیا نشانگر  $CO_2$  می تواند وقتی که لوله در داخل تراشه نیست تغییر رنگ دهد؟

اگرچه ناشایع است ممکن است یک وسیله رنگ نما (کالریمتریک) حتی با وجود آن که لوله داخل تراشه نیست تغییر رنگ دهد (جدول ۳-۵) اگر نشانگر داخل جعبه خود تغییر رنگ داده و وقتی شما آن را خارج می کنید زرد رنگ است وسیله معیوب بوده و نبایستی از آن استفاده کنید. اگر اپی نفرین از میان لوله تراشه تجویز شده و با قسمت کاغذی نشانگر  $CO_2$  تماس داشته آن را به طور دائمی به رنگ زرد در آورده و نشانگر غیر قابل استفاه می شود.

جدول ۳-۵. مشکلات نشانگر کالری متریك  $CO_2$

منفی کاذب (لوله داخل تراشه است اما تغییر رنگ نمی دهد)	مثبت کاذب (لوله داخل تراشه نیست اما رنگ تغییر میدهد)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فشار تهویه ناکافی</li> <li>• کلاپس ریه ها</li> <li>• پنوموتوراکس دو طرفه</li> <li>• ضربان قلب پایین</li> <li>• برون ده قلبی پایین</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• وسیله معیوب در داخل جعبه قبل از استفاده</li> <li>تغییر رنگ داده است.</li> <li>• آلودگی (تماس) با اپی نفرین</li> </ul>

## نشانه‌های دیگر که نشانه قرار گرفتن لوله داخل تراشه است کدام هستند؟

اثبات  $\text{CO}_2$  هوای بازدمی و مشاهده افزایش سریع ضربان قلب روش‌های اولیه تأیید جاگذاری لوله در داخل تراشه هستند.

اگر لوله به طور صحیح قرار گیرد همچنین باید مشاهده کنید

• صداهای تنفسی قابل شنیدن و برابر نزدیک زیربغل در دو طرف طی اعمال PPV

• حرکت قرینه قفسه سینه با هر تنفس

• نشت هوای کم یا هیچ از دهان در طی اعمال PPV

• کاهش یا فقدان ورود هوا به معده

به دلیل انتقال راحت‌تر صداها در نوزادان بایستی در تفسیر صداهای تنفسی محتاط بود.

زمانی که صداهای تنفسی را گوش می‌دهید از یک گوشی پزشکی کوچک استفاده و آن را در نزدیک زیربغل قرار دهید. یک گوشی پزشکی بزرگ یا قرار دادن آن نزدیک مرکز قفسه سینه ممکن است صداها را از مری یا معده انتقال دهد.

اگر شما شک دارید که لوله داخل تراشه نیست چه کاری انجام می‌دهید؟

لوله احتمالاً داخل تراشه نیست اگر نشانگر  $\text{CO}_2$  وجود  $\text{CO}_2$  بازدمی را در ۸ تا ۱۰ تنفس

نشان ندهد در اغلب موارد شما باید لوله را خارج و تهویه با ماسک صورت را ادامه دهید.

مطمئن شوید که لوازم به طور صحیح آماده شده است و نوزاد در وضعیت بهینه قرار دارد و

سپس لوله‌گذاری را تکرار کنید. استفاده از لوله تراشه که در مری قرار دارد ریه‌های نوزاد

را تهویه نمی‌کند و ادامه استفاده از آن فقط در تهویه مؤثر تأخیر ایجاد می‌کند.

یادآوری می‌شود که نوزادان با ضربان قلب خیلی پایین یا کاهش عملکرد قلب نمی‌توانند  $\text{CO}_2$  کافی از ریه‌ها برای تغییر رنگ روی نشانگر  $\text{CO}_2$  منتقل کنند. اگر شما باور دارید که لوله به طور صحیح در تراشه (علیرغم فقدان  $\text{CO}_2$  در هوای بازدمی) جاگذاری شده است می‌توانید یک نگه‌دارنده لوله انتخاب کنید، لارنگوسکوپ را دوباره وارد و عبور لوله از بین تارهای صوتی را تأیید کنید. این اقدام به مشاهده دوباره (second look) می‌تواند مشکل باشد و در تثبیت تهویه مؤثر اگر لوله به طور صحیح جاگذاری نشده باشد تأخیر ایجاد کند. تا چه عمقی بایستی لوله داخل تراشه وارد شود؟

هدف قرار دادن نوک لوله تراشه در قسمت میانی تراشه است. معمولاً وارد کردن لوله تا جایی که نوک آن فقط ۱ تا ۲ سانتی‌متر زیر تارهای صوتی باشد کفایت می‌کند. توجه شود که لوله بیش از اندازه (که نوک آن در تماس با کارینا بوده یا وارد برونش‌های اصلی شود) وارد نشود. دو روش ممکن است برای تعیین عمق وارده شده لوله استفاده شود.

تیم شما باید مشخص کند که روش ارجح در زمینه کار شما کدام می‌باشد؟ NTL روشی است که هم در نوزادان رسیده و هم نارس تأیید شده است.

NTL روشی است که بر اساس آن فاصله (سانتی‌متر) از سپتوم بینی تا تراگوس گوش نوزاد محاسبه می‌شود. (شکل A ۵-۲۵ و B ۵-۲۵ و C ۵-۲۵).

برای اندازه‌گیری NTL از یک متر نواری استفاده می‌شود.



(A) سپتوم بینی



(B) تراگوس گوش



(C) اندازه NTL

شکل (۲۵-۵): اندازه گیری NTL اندازه از وسط تیغه بینی (فلش A) تا تراگوس (فلش B) و اضافه کردن ۱ سانتی متر به اندازه گیری .

عمق وارد شده (سانتی متر)  $NTL + 1cm$  می باشد. لوله داخل تراشه طوری که علامت روی لوله مطابق با عمق وارد شده با لب نوزاد تنظیم شده، جاگذاری می شود.

مطالعات اخیر نشان داده اند که همچنین سن حاملگی یک پیش بینی کننده دقیق عمق وارد شده لوله بوده (جدول ۴-۵) و سودمندی شناخته شده قبل از تولد دارد

جدول (۴-۵): عمق وارد شدن لوله تراشه (نوک تا لب) برای جاگذاری لوله دهانی - تراشهای

سن حاملگی (هفته ها)	عمق وارد شده لوله تراشه از لبها (سانتی متر)	وزن نوزاد (گرم)
۲۳-۲۴	۵/۵	۵۰۰-۶۰۰
۲۵-۲۶	۶	۷۰۰-۸۰۰
۲۷-۲۹	۶/۵	۹۰۰-۱۰۰۰
۳۰-۳۲	۷	۱۱۰۰-۱۴۰۰
۳۳-۳۴	۷/۵	۱۵۰۰-۱۸۰۰
۳۵-۳۷	۸	۱۹۰۰-۲۴۰۰
۳۸-۴۰	۸/۵	۲۵۰۰-۳۱۰۰
۴۱-۴۳	۹	۳۲۰۰-۴۲۰۰

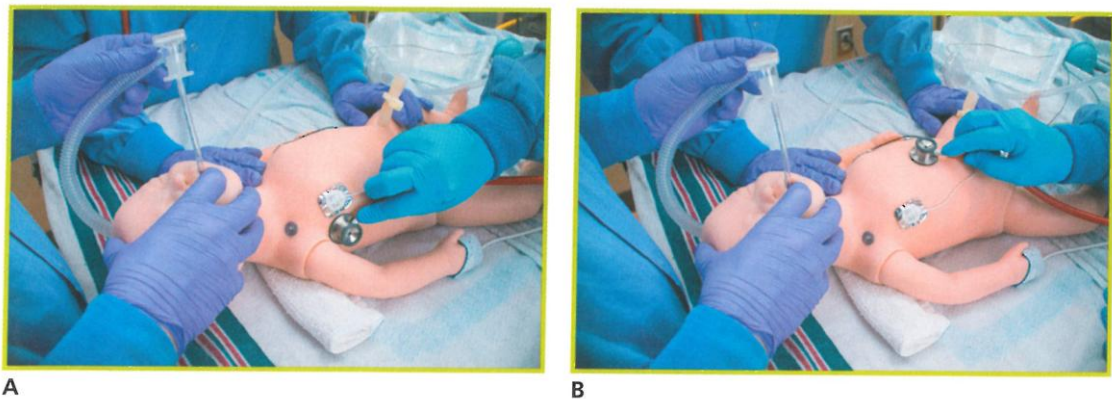
Adapted from Kempley ST, Moreira JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation*. 2008;77(3):369-373.

به خاطر داشته باشید که هر دو این روش ها عمق صحیح لوله تراشه را تخمین می زنند. بعد از

جاگذاری لوله با استفاده از یک گوشی پزشکی صداهای تنفسی را در هر دو زیر بغل و

روی معده گوش کنید (شکل ۲۶-۵) اگر لوله به طور صحیح تعبیه شده باشد صداهای تنفسی

بایستی در هر دو سمت یکسان شنیده شود. اگر لوله بیش از اندازه وارد شود صداهای تنفسی در یک طرف کاهش می‌یابد. اغلب موارد اگر لوله بیش از اندازه وارد شده باشد وارد برونش اصلی راست خواهد شد که باعث می‌شود صداهای تنفسی در سمت راست بلندتر و در سمت چپ آرام‌تر باشد وقتی لوله در وضعیت درست قرار گیرد صداهای تنفسی باید بهتر شده و یکسان شنیده شود.



شکل ۲۶-۵: گوش دادن برای صداهای تنفسی مساوی در هر دو آگزیلا (A)

صداهای تنفسی نباید روی معده قابل شنیدن باشد. (B)

**اگر برنامه‌ریزی شما نگهداری لوله در محل است چگونه آن را محکم می‌کنید؟**

روش‌های متعددی برای محکم کردن لوله شرح داده شده است.

هم چسب نواری ضدآب و یا وسیله خاص طراحی شده برای محکم کردن لوله تراشه

ممکن است بکار رود

یک روش بصورت زیر شرح داده می‌شود.

- ۱- بعد از قرار گیری لوله در محل صحیح به علامت سانتی متر روی یک طرف لوله که با لب فوقانی نوزاد تنظیم شده است دقت شود (شکل ۲۷-۵)



شکل ۲۷-۵: توجه به علامت تنظیم روی لب فوقانی

- ۲- یک قطعه  $\frac{3}{4}$  یا  $\frac{1}{2}$  اینچ نوارچسب را ببرید به طوری که طول کافی از یک طرف دهان نوزاد از میان لب فوقانی کشیده شده و حدود دو سانتی متر بسوی گونه مخالف گسترش یابد. (شکل ۲۸-۵)

- ۳- نوارچسب را در امتداد طول از وسط بشکافید طوری که مشابه یک شلوار باشد. (شکل A ۲۸-۵)

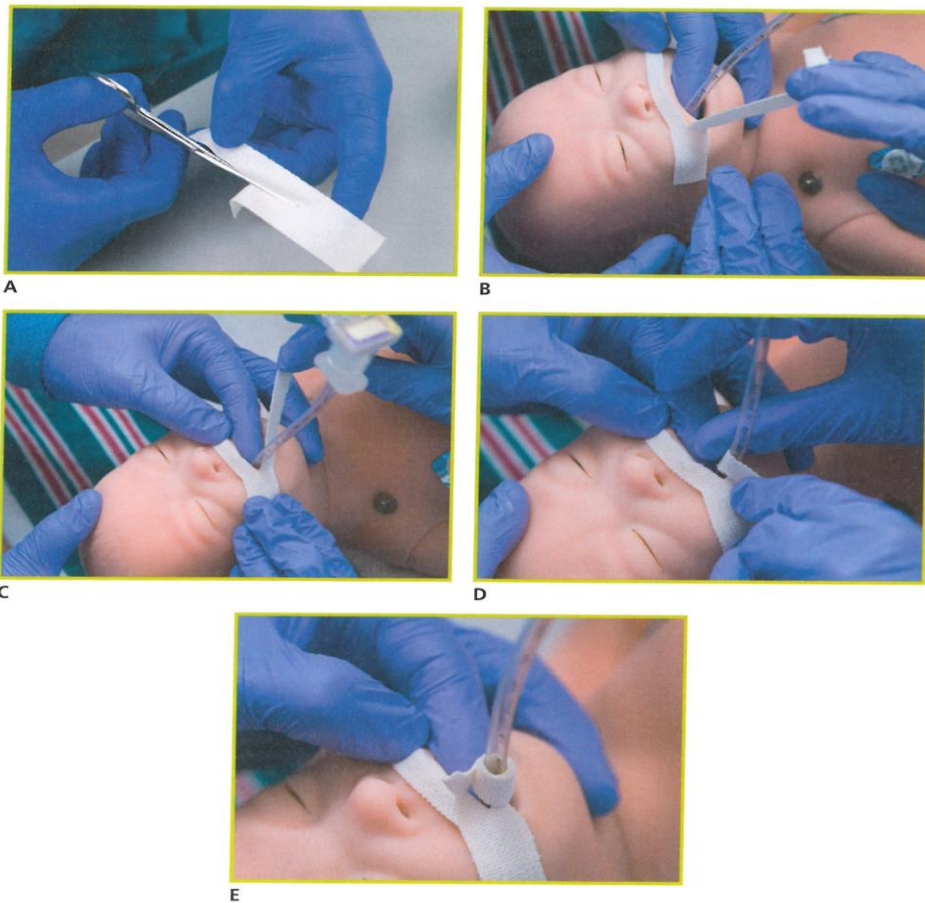
- ۴- قسمت بریده نشده چسب روی گونه طوری قرار گیرد که قسمت بریده شده از نزدیک گوشه دهان نوزاد شروع شود و قسمت فوقانی چسب (پای فوقانی) روی لب فوقانی قرار گیرد. (شکل B ۲۸-۵)

- ۵- قسمت تحتانی چپ (پای تحتانی) به دقت دور لوله پیچیده می شود.

(شکل C و D ۲۸-۵) مطمئن شوید که نشانگر سانتی متر روی لوله تراشه دقیقاً مجاور لب فوقانی نوزاد قرار گیرد به راحتی در طی ثابت کردن لوله ممکن است به طور سهوی بیش از حد مطلوب به پایین فشار داده شود.

۶- در پایان، چسب را روی خودش برگردانید تا بصورت یک چین کوچک درآید که بتواند برای باز کردن چسب وقتی که می‌خواهید لوله را خارج کنید به شما کمک کند.

(شکل E ۲۸-۵)



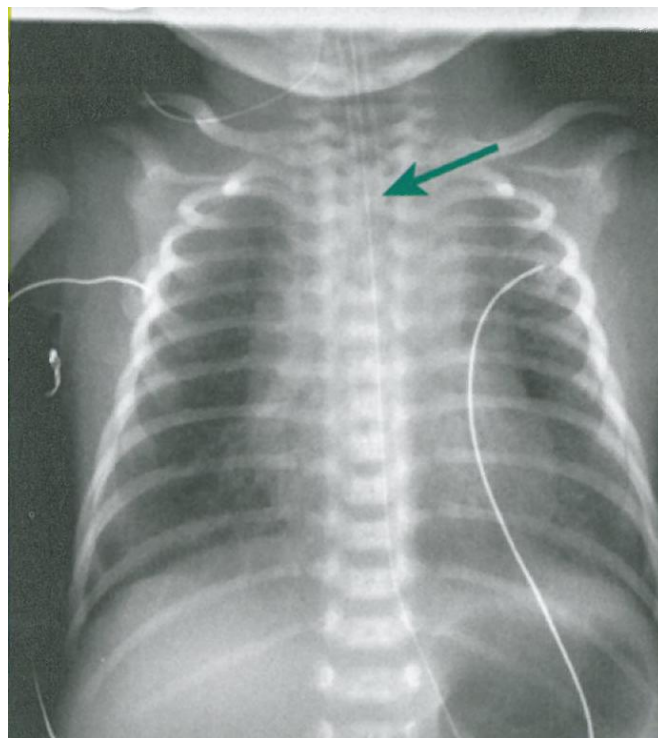
شکل ۲۸-۵: نوار چسب را در امتداد طول از وسط شکاف دهید (A) قسمت بریده نشده روی گونه نوزاد نزدیک گوشه دهان و قسمت فوقانی (پای فوقانی) چسب روی لب فوقانی نوزاد (B) قسمت تحتانی چسب (پای تحتانی) دور لوله پیچانده شود (C و D) یک قسمت کوچک چسب را بصورت چین باقی بگذارید تا در انتها به برداشتن آن کمک کند. (E)



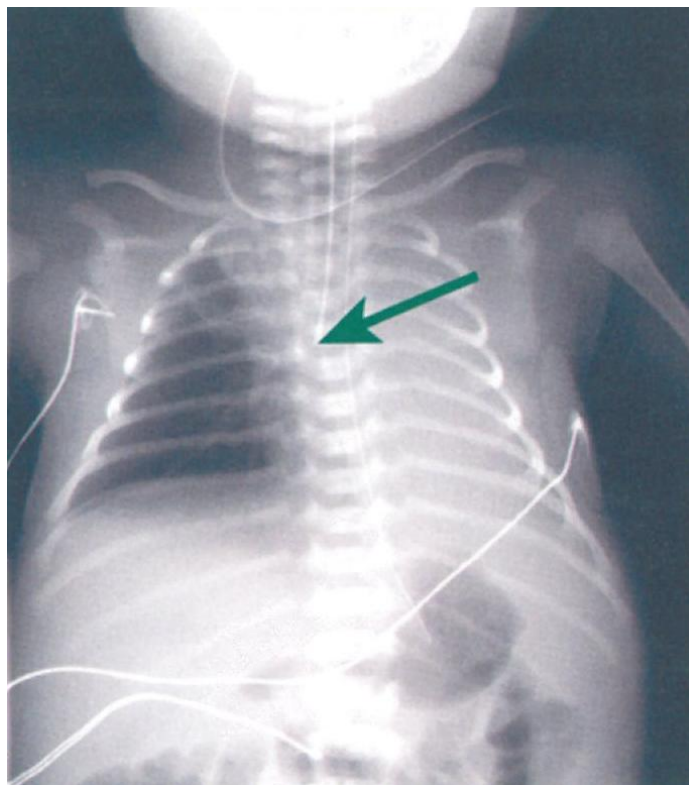
۷- با گوشی پزشکی روی هر دو طرف قفسه سینه گوش دهید تا مطمئن شوید لوله در جای نامناسب قرار نگرفته باشد.

۸- اگر می‌خواهید بدانید که لوله بعد از احیاء اولیه از محل خود جابجا نشده است یک رادیوگرافی قفسه سینه (C.X.R) برای تأیید نهایی محل قرارگیری لوله انجام دهید .

نوک لوله بایستی در وسط تراشه مطابق با مهره اول یا دوم سینه ای (توراسیک) مشاهده شود (شکل ۲۹-۵) نوک لوله بایستی بالای کارینا که معمولاً مطابق با مهره‌های سوم یا چهارم سینه‌ای (توراسیک) است، باشد از کلاویکل‌ها بعنوان شاخص استفاده نکنید زیرا آن‌ها در محل‌های متفاوتی بسته به وضعیت نوزاد و زاویه قرار گرفتن X-ray قرار می‌گیرند. اگر لوله بیش از اندازه پایین تر است ممکن است در تماس با کارینا یا وارد برونش اصلی راست شود و باعث روی هم خوابیدن (کلاپس) لب فوقانی ریه راست یا ریه چپ شود (شکل ۳۰-۵)



شکل ۲۹-۵ محل قرارگیری صحیح لوله تراشه نوک مطابق با مهره سینه‌ای دوم



شکل ۳۰-۵: محل قرارگیری ناصحیح‌نوک لوله تراشه بیش از اندازه پایین است در تماس با کارینا، نزدیک برونش اصلی راست و ریه چپ کلاپس شده است.

**چگونه دستیار می‌تواند به فرد در طی عملیات لوله‌گذاری کمک کند؟**

- ۱- کنترل کند که ساکشن در روی فشار ۱۰۰-۸۰ میلی‌متر جیوه تنظیم باشد.
- ۲- مطمئن شود که اندازه درست تیغه لارنگوسکوپ و لوله تراشه بر اساس سن حاملگی فرضی یا وزن نوزاد انتخاب شده است.
- ۳- با فرد درباره روشی که می‌خواهد برای تخمین عمق فرو بردن لوله تراشه- اندازه NTL یا تخمین با جدول عمق وارده- ارتباط داشته باشد.

۴- کنترل کند که استیلت- اگر استفاده شده- از آنسوی سوراخ جانبی یا انتهایی خارج نشده باشد.

۵- وسایل را طوری نگه دارید که عامل برای ساکشن ترشحات یا گرفتن لوله آماده برای لوله گذاری لازم نباشد دید از شاخص های تشریحی بردارد.

۶- مانیتور کردن ضربان قلب نوزاد و اگر تلاش برای لوله گذاری بیشتر از ۳۰ ثانیه طول کشید به فرد اطلاع دهد.

۷- فشار روی تیروئید و کریکویید را انجام دهد.

۸- بعد از وارد کردن لوله تراشه، استیلت را خارج کرده و نشانگر CO<sub>2</sub> را وصل کند.

۹- گوش کردن برای افزایش ضربان قلب.

۱۰- کنترل عمق وارده لوله از نوک تالاب.

۱۱- گوش کردن به صداهای تنفسی در هر دو زیربغل.

۱۲- کمک به محکم کردن لوله.

ملاحظات خاص: ساکشن لوله داخل تراشه

اگر وضعیت نوزاد بهبود نمی یابد و شما از دست یابی به حرکت قفسه سینه علیرغم اصلاح همه مراحل تهویه و جاگذاری مناسب لوله تراشه ناتوان هستید. ممکن است ترشحات غلیظ راه هوایی را بسته باشد ترشحات غلیظ ممکن است از خون، دبری های سلولی، ورنیکس یا مکونیوم تشکیل شده باشد شما می توانید برای پاک کردن راه هوایی با استفاده از یک کاتتر ساکشن که از میان لوله تراشه وارد می شود تلاش کنید (جدول ۲-۵) اگر شما از پاک

کردن آرام‌تر راه هوایی با کاتر ساکشن ناتوان هستید می‌توانید راه هوایی را بوسیله اعمال ساکشن مستقیم لوله تراشه با استفاده از آسپیراتور مکونیوم ساکشن نمایید. اگرچه این وسیله آسپیراتور مکونیوم نام دارد ممکن است برای هر ترشح غلیظ که راه هوایی را بسته است، بکار رود.

کاربرد آسپیراتور مکونیوم برای ساکشن تراشه :

وقتی لوله تراشه وارد شده است

۱- یک آسپیراتور مکونیوم وصل کنید یک منبع ساکشن (با فشار ۸۰ تا ۱۰۰ میلی‌متر جیوه) مستقیماً به لوله تراشه وصل کنید. چندین نوع مکنده مکونیوم تجاری در دسترس است. بعضی از لوله‌های تراشه یک قسمت کامل ساکشن دارد.

۲- دریچه کنترل ساکشن روی مکنده را با انگشت مسدود کنید و بتدریج در طی ۳ تا ۵ ثانیه در حالی که ساکشن ترشحات از تراشه را ادامه می‌دهید لوله تراشه را خارج کنید. (شکل

(۵-۳۱)



شکل ۳۱-۵: ساکشن ترشحات غلیظ که مسیر تهویه را مسدود کرده با استفاده از لوله تراشه و مکندۀ مکونیوم.

چه مدتی باید ساکشن را تکرار کرد اگر ترشحات غلیظ از دست یابی شما به تهویه مؤثر از میان لوله تراشه جلوگیری کند؟

اگر راه هوایی بوسیله ترشحات مسدود شده باشد که از دست یابی شما به تهویه مؤثر جلوگیری کند شما بایستی این اقدام را تا پاک شدن کافی راه هوایی و رسیدن به تهویه مؤثر تکرار کنید.

اگر وضعیت نوزاد بعد از لوله گذاری داخل تراشه بدتر شود به کدام مشکلات بایستی فکر کنید؟

اگر وضعیت نوزاد بعد از لوله گذاری بطور ناگهانی بدتر شود ممکن است لوله تراشه بطور غیر عمدی بیش از حد داخل راه هوایی پیش رفته یا به داخل حلق و خارج از تراشه کشیده

شده باشد. لوله ممکن است بوسیله خون، مکونیوم یا دیگر ترشحات غلیظ مسدود شده باشد. ممکن است یک پنوموتوراکس فشاری که ریه را کلاپس و از تبادل گازی جلوگیری می کند برای نوزاد ایجاد شده باشد. اطلاعات بیشتر درباره این عوارض در درس ۱۰ شرح داده شده است. نهایتاً وسیله استفاده شده برای اعمال PPV ممکن است از لوله تراشه یا منبع گاز فشرده جدا شده یا ممکن است نشت داشته باشد. به خاطر سپردن DOPE برای یادآوری این مشکلات بالقوه کمک می کند. (جدول ۵-۵)

جدول ۵-۵: بدتر شدن ناگهانی بعد از لوله گذاری

The DOPE mnemonic	
D	Displaced endotrahealtube جابجایی لوله تراشه
O	Obstructed endotrahealtube انسداد لوله تراشه
P	Pneumothorax پنوموتوراکس
E	Equipment failure نقص تجهیزات

2818-2808 (2010)  
 Circulation 2010;122(18)  
 Emergency Cardiovascular Care  
 for Cardiopulmonary Resuscitation and  
 American Heart Association Guidelines  
 Pediatric advanced life support: 2010  
 L. Chikweke, M. et al. Part 14:  
 Adapted from Kleinman ME, Chamberlain

ماسک های حنجره ای :

تیم احیاء برای حضور در یک تولد عارضه دار با افت ضربان قلب جنین فرا خوانده می شود. شما از عامل زایمان درباره ریسک فاکتورهای حوالی زایمان سؤال می پرسید و اطلاعات تیم

قبل از احیاء کامل می‌شود. مایع آمنیوتیک شفاف و عاری از رنگ مکنونیوماست. یک نوزاد کاملاً رسیده متولد می‌شود و برای شروع تنفس تحریک می‌شود اما شل و بدون تنفس باقی می‌ماند بند ناف کلامپ و بریده و نوزاد به زیر وارمر تابشی منتقل می‌شود مراحل اولیه مراقبت از نوزاد انجام می‌شود PPV شروع شده و یک سنسور پالس اکسی متر به دست راست نوزاد وصل می‌شود. ضربان قلب نوزاد پایین و اعضای تیم نمی‌توانند علیرغم انجام گام‌های اصلاحی تهویه به حرکت قفسه سینه دست یابند. یکی از اعضای تیم دو بار تلاش برای جاگذاری لوله تراشه انجام می‌دهد ولی هر بار لوله وارد مری می‌شود رهبر تیم متوجه می‌شود که نوزاد چانه‌ای کوچک و زبان بزرگ دارد. دستیار سریعاً یک ماسک حنجره‌ای آماده می‌کند اعضای تیم ماسک حنجره‌ای را تعبیه کرده و وسیله اعمال PPV و نشانگر CO<sub>2</sub> را وصل و شروع به اعمال PPV می‌کنند. حرکت قفسه سینه با هر تنفس به طور قابل توجه وجود دارد، تغییر رنگ نشانگر CO<sub>2</sub> نشانه تهویه بوده که ریه‌ها را پر هوا می‌کند و ضربان قلب نوزاد افزایش می‌یابد اگرچه تلاش تنفسی خودبه‌خودی نوزاد شروع می‌شود تیم شک به انسداد مادرزادی راه هوایی دارد و ماسک حنجره‌ای محکم شده و نوزاد به بخش مراقبت‌های ویژه نوزادی (NICU) برای ارزیابی بیشتر و مراقبت بعد از احیاء منتقل می‌شود.

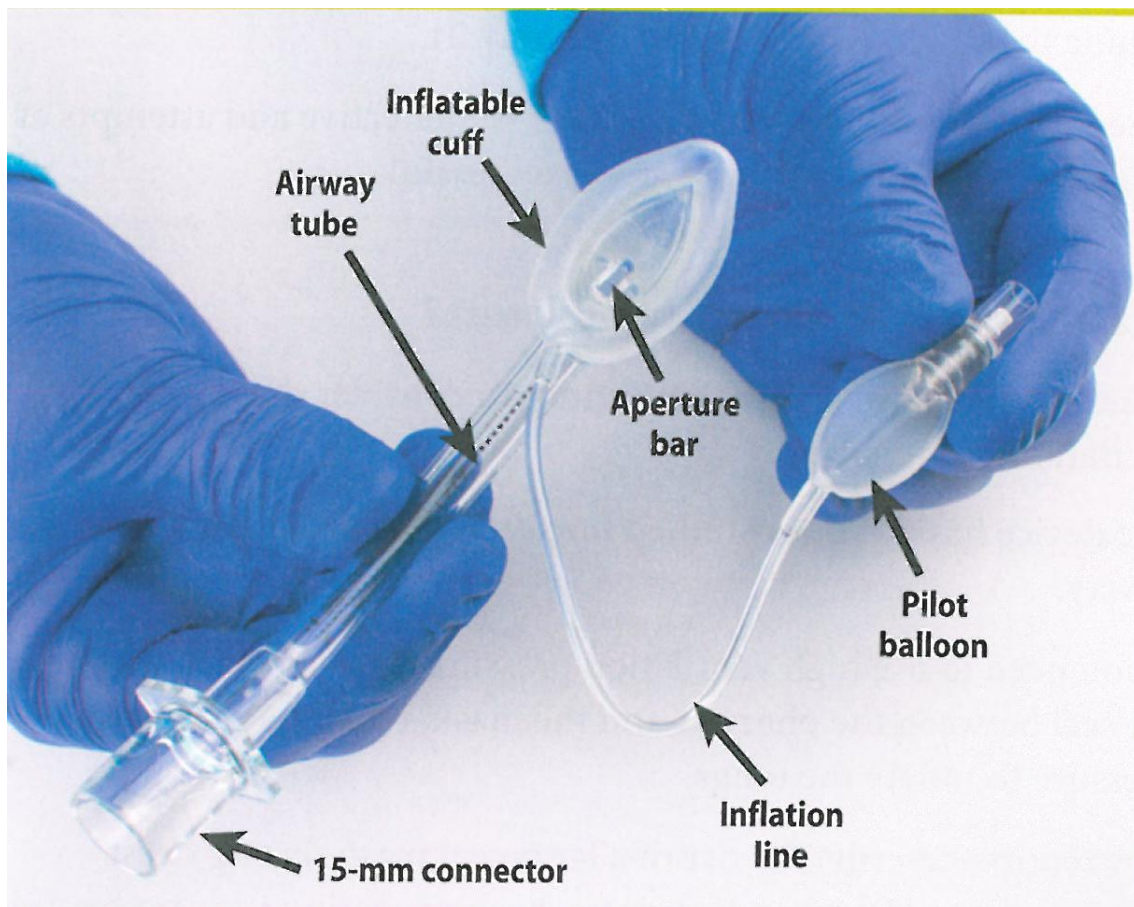
مدت کوتاهی بعد از آن اعضا گروه مراقبت برای کسب اطلاعات درباره آمادگی، کار گروهی و ارتباط یکدیگر را ملاقات می‌کنند.

ماسک حنجره‌ای چگونه است؟

ماسک حنجره‌ای یک وسیله راه هوایی است که جایگزین ماسک صورت یا لوله داخل تراشه است دارای چندین طرح مختلف است. اما نوع شایع شامل یک لوله راه هوایی متصل به ماسک قابل انعطاف کوچک با کاف قابل هواگیری است. (شکل ۳۲-۵)

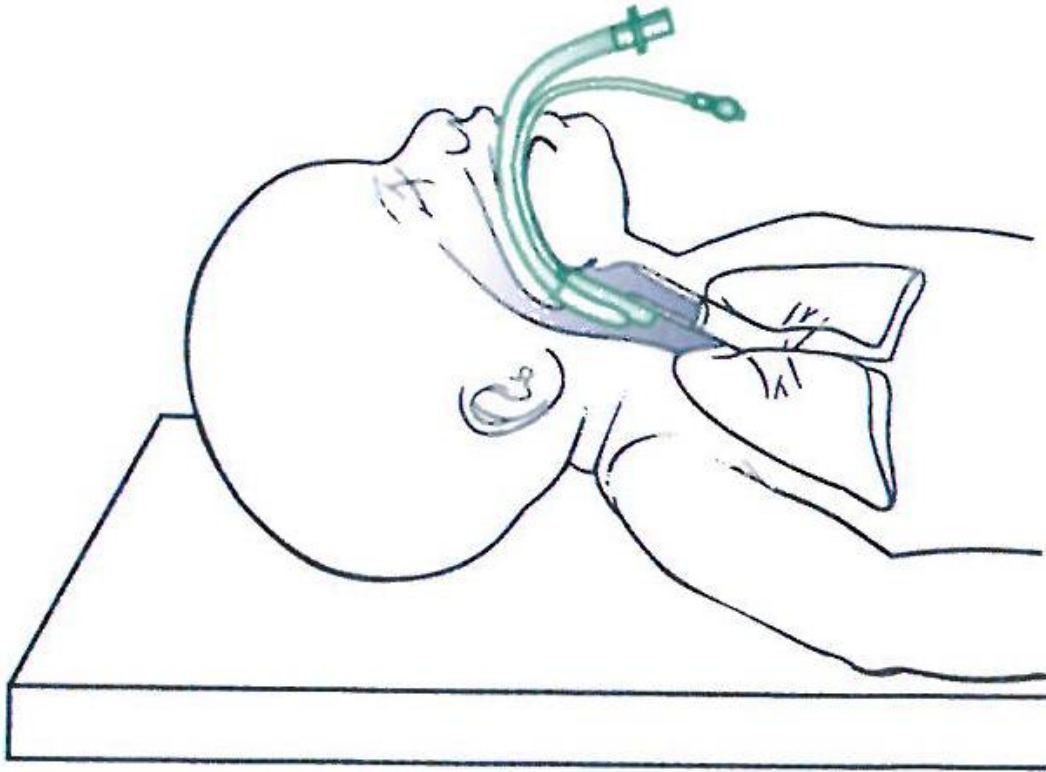
ماسک وارد دهان نوازده شده و پیش برده می‌شود تا نوک آن به نزدیک مری برسد.

وقتی ماسک کاملاً جاگذاری شد کاف باد می‌شود، ماسک گلوت (ورودی حنجره) را مثل یک کلاهک (cup) می‌پوشاند و با باد شدن کاف محکم در برابر حلق قرار گیرد (شکل ۳۳-۵) ماسک باز شده مانعی بوسیله فشارهای کوچک (دریچه فشارها) ایجاد می‌کند که مانع کشیده شده اپیگلوت به داخل لوله راه هوایی می‌شود. لوله راه هوایی یک رابط استاندارد ۱۵ میلی‌متری دارد که می‌تواند به هر وسیله اعمال PPV وصل شود.





شکل ۳۲-۵: یک نمونه از ماسک حنجره‌ای کیپ.



شکل ۳۳-۵: ماسک حنجره‌ای شده روی گلو

وقتی فشار مثبت به لوله راه هوایی اعمال می‌شود فشار از میان لوله و ماسک بداخل تراشه نوزاد منتقل می‌شود هیچ وسیله‌ای برای جاگذاری ماسک حنجره‌ای لازم نیست و نیاز به مشاهده تارهای صوتی در طی جاگذاری ندارید.

انواع متعدد بر اساس طرح پایه تجاری آن در دسترس است که شامل انواع قابل استفاده مجدد و یکبار مصرف است. ماسک حنجره‌ای از لوله راه هوایی انحنا دار و قسمت تخلیه معده‌ای و یک ماسک که با کاف قابل باد شدن به طرف خارج محکم میشود تشدید شده

است. در حال حاضر فقط سایز یک ماسک حنجره‌ای به اندازه کافی کوچک برای استفاده در نوزادان با وزن کمتر از ۵ کیلوگرم است.

کی شما باید به فکر استفاده از ماسک حنجره‌ای باشید؟

بدلیل این که ماسک حنجره‌ای نیاز به محکم کردن سفت در برابر صورت ندارد. زبان را به کنار می‌زند و نیاز به مشاهده تارهای صوتی برای جاگذاری ندارد میتواند یک جایگزین مؤثر برای وقتی که تلاش برای تهویه با ماسک و جاگذاری لوله داخل تراشه موفقیت آمیز نیست، باشد

وقتی که شما نمی‌توانید تهویه و لوله‌گذاری کنید ماسک حنجره‌ای میتواند یک راه هوایی نجات بخش موفق فراهم کند.

شایع‌ترین موارد که یک ماسک حنجره‌ای بایستی در طی احیاء مورد توجه باشد شامل موارد زیر است:

- نوزادان با آنومالیهای مادرزادی دهان، لب، زبان، کام یا گردن که کیپ شدن خوب ماسکو مشاهده حنجره با لارنگوسکوپ را مشکل یا غیرعملی نماید.
- نوزادان با فک تحتانی کوچک یا زبان بزرگ که تهویه با ماسک صورتی و لوله‌گذاری داخل تراشه موفقیت آمیز نیست. شایع‌ترین مثال‌ها شامل توالی رابین (Robin) و تریزومی ۲۱ است.

• وقتی تهویه با فشار مثبت توسط ماسک صورت غیر مؤثر و تلاش در جاگذاری لوله غیرممکن یا ناموفق است.

محدودیت‌های ماسک حنجره‌ای چیست؟

ماسک حنجره‌ای محدودیت متعددی در طی احیاء نوزاد دارد.

• این وسیله برای ساکشن ترشحات از راه هوایی مطالعه نشده است.

• اگر احتیاج به استفاده از فشارهای بالای تهویه داشته باشید ممکن است نشت هوا از بین

محل اتصال حلق و ماسک باعث فشار ناکافی برای هواگیری ریه‌ها شود.

• گزارشات کمی کاربرد ماسک حنجره‌ای در طی فشردن قفسه سینه را شرح داده اند.

بهر حال اگر جاگذاری لوله داخل تراشه موفقیت‌آمیز نبود، فشردن قفسه سینه با گذاشتن این

وسيله منطقی به نظر می‌رسد.

• شواهد برای پیشنهاد استفاده از ماسک حنجره‌ای برای تجویز داروهای داخل تراشه ناکافی

است. داروهای داخل تراشه ممکن است از ماسک به داخل مری نشت کرده، و به ریه وارد

نشود.

• ماسک حنجره‌ای نمی‌توانند در نوزادان بسیار کوچک بکار رود. بطور رایج کوچکترین

ماسک حنجره‌ای برای استفاده در نوزادانی که وزن بیشتر از حدود ۲۰۰۰ گرم داشتند بوده

است. گزارشات متعدد استفاده از آن در نوزادانی که وزن ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ گرم داشتند را

شرح داده‌اند. بعضی گزارش‌ها کاربرد ماسک حنجره‌ای شماره یک در نوزادان با وزن کمتر

از ۱۵۰۰ گرم را با موفقیت شرح داده‌اند.

بخاطر داشته باشید به محض نیاز یک نوزاد کوچک یا نوزاد با آنومالی راه هوایی (صورتی-

مجمه‌ای) به تهویه کمکی، از یک فرد ماهر در اداره راه هوایی کمک بخواهید.

چگونه یک ماسک حنجره‌ای را تعبیه می‌کنید؟

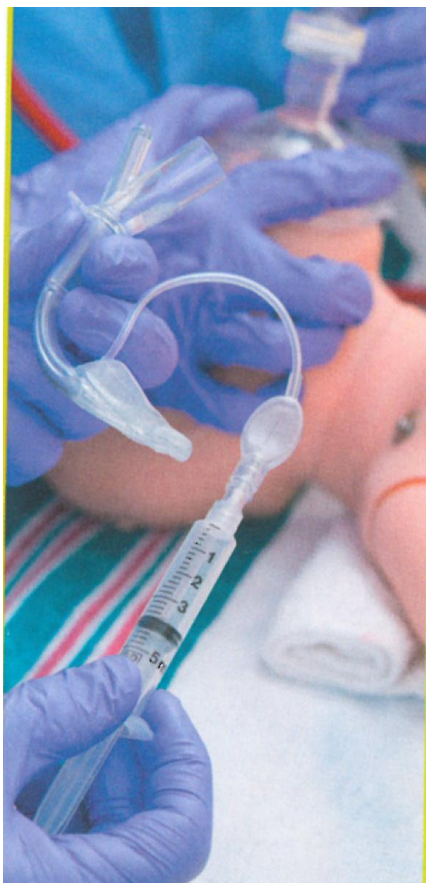
آموزش های زیر برای کاربرد نمونه یکبار مصرف ماسک حنجره‌ای دارای لوله هوایی با انحنا ی قلی ، طراحی شده مطابق راه هوایی تشریحی و قسمت تخلیه معده می باشد را نشان می‌دهد. انواع مختلف ساخته شده و شما بایستی راهنمایی های کارخانه سازنده برای نوع ویژه را در محل کار خود بکار ببرید. اگر شما از ماسک حنجره‌ای چند بار مصرف استفاده می کنید به دستورات کارخانه سازنده برای تمیز کردن مناسب و اقدامات نگه دارنده مراجعه نمایید.

توجه: اگر فکر می کنید معده در نوازدی که تصمیم دارید ماسک حنجره‌ای بدون قسمت تخلیه معده‌ای تعبیه کنید، اتساع دارد بایستی یک لوله دهانی - معده‌ای تعبیه و هوای معده قبل از این که ماسک حنجره‌ای وارد شود آسپیره گردد.

۱- دستکش پوشیده و اقدامات احتیاطی استاندارد را رعایت کنید با استفاده از تکنیک تمیز وسیله شماره یک را از جعبه استریل خارج کنید.

۲- سریعاً وسیله را مشاهده کنید تا مطمئن شوید ماسک ، نوار روزنه دار میانی، لوله راه هوایی، رابط ۱۵ میلی متری و بالون سالم و بدون بریدگی، پارگی یا پیچ خوردگی هستند.

۳- یک سرنگ به قسمت باد شوند وصل کنید و کاملاً کاف اطراف ماسک را خالی کنید یک کشش بطرف داخل کاف ایجاد کنید همان طوری که ماسک بشکل گوه‌ای در می آید (شکل ۳۴-۵) کشش را نگه داشته سرنگ را از قسمت باد شونده ماسک جدا کنید.



شکل ۳۴-۵: هوای ماسک را خارج تا بشکلیک گوه درآید و سپس سرنگ را خارج کنید.

۴- برخی پزشکان پشت ماسک حنجره‌ای را با یک لومریکانت محلول در آب، چرب می‌کنند، اگر چنین کاری را انتخاب کردید مراقب باشید که سوراخ‌های طرف داخل ماسک از تماس لومریکانت حفظ شود.

کسب آمادگی برای تعیبه ماسک حنجره‌ای :

۵- بالای سر نوزاد ایستاده و سر نوزاد را در وضعیت بو کشیدن همان طوری که برای لوله‌گذاری داخل تراشه می‌خواستید قرار دهید.

۶- وسیله را طوری که توضیح داده شد نگه دارید. (شکل ۲۵-۵) شما می‌تواند ماسک حنجره‌ای را در دست راست یا چپ نگه دارید.



شکل ۵-۳۵: آمادگی برای تعیبه

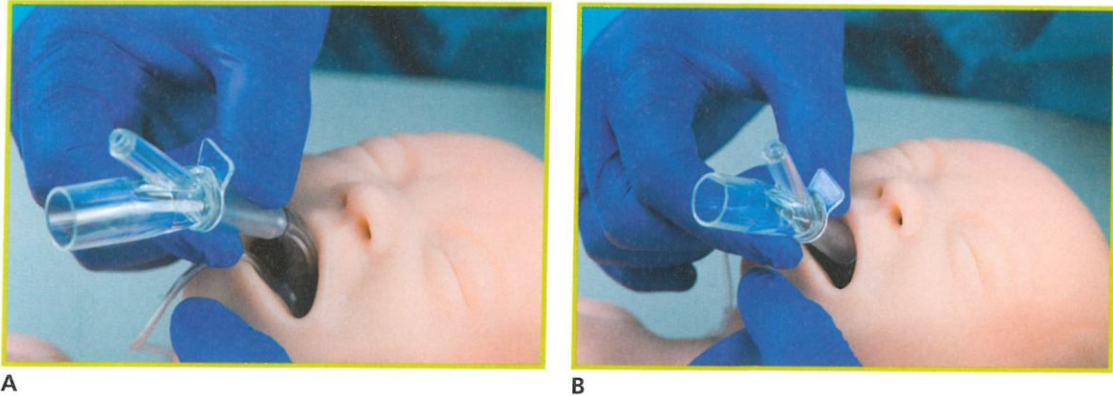
### فرو بردن ماسک حنجره‌ای به داخل

۷- به آرامی دهان نوزاد را باز کنید و نوک ماسک را در برابر کام سخت نوزاد با فشار هدایت کنید. (شکل ۵-۳۶)



شکل ۵-۳۶: فشار نوک در برابر کام

۸- در حالی که فشار در برابر کام را حفظ می‌کنید وسیله را به طرف داخل با حرکت چرخشی پیش ببرند (شکل ۵-۳۷) ماسک را در مسیر دهان و کام تعقیب کنید. تا زمان احساس مقاومت ماسک را پیش ببرید.



شکل ۵-۳۷ وسیله را در مسیر دهان و کام پیش ببرید ماسک را با هوا پر کنید (هواگیری کنید)

۹- با تزریق هوای کافی به دلیل داخل قسمت باد شونده، کاف را باد کنید تا کیپ شود بعد از باد کردن کاف سرنگ را خارج کنید. از پیشنهاد کارخانه سازنده برای حداکثر حجم هوای وارد شده پیروی کنید. حداکثر مقدار ثابت شده هوای وارده به ماسک ۵ میلی لیتر است (شکل ۵-۳۸)

می‌توانید هوای کاف را بوسیله مشاهده بالون راهنمای تنظیم باد کردن ارزیابی کنید. ماسک حنجره‌ای در زمان هوادار کردن مختصری به بیرون حرکت می‌کند. هرگز ماسک را با بیش از حجم پیشنهادی کارخانه سازنده از هوا پر نکنید.



شکل ۳۸-۵: هوادار کردن بالون با هوا

### تهویه از طریق ماسک حنجره‌ای

۱۰- وسیله تهویه با فشار مثبت و نشانگر  $CO_2$  به لوله راه هوایی وصل و تهویه با فشار مثبت را شروع کنید. (شکل ۳۹-۵)

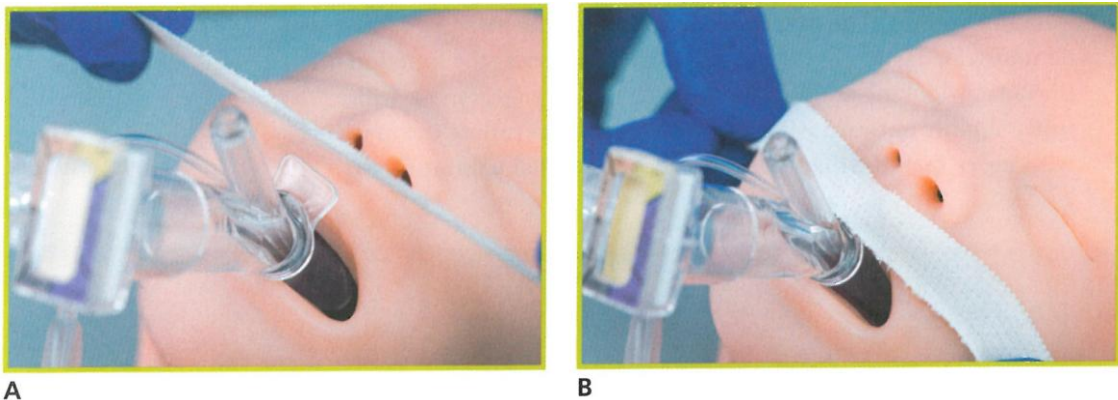


شکل ۳۹-۵: شروع تهویه با فشار مثبت و تأیید جاگذاری



کیپ کردن ماسک حنجره‌ای :

۱۱- یک قطعه چسب نواری را به طور افقی از میان قسمت ثابت کننده لوله راه هوایی به طرف پایین همان طوری که چسب نواری به گونه‌های نوزاد می‌چسبد فشار دهید تا به آرامی وسیله را به داخل فشار دهید. (جدول ۴۰-۵)



شکل ۴۰-۵: چسب نواری را به طرف پایین از میان لبه برای ثابت کردن فشار دهید تا سراسر گونه‌ها کشیده شود.

چگونه تائید می‌کنید که ماسک حنجره‌ای در مکان مناسب قرار دارد؟

به محض تعیبه ماسک حنجره‌ای و شروع تهویه با فشار مثبت، یک نشانگر  $CO_2$  وصل و وجود  $CO_2$  در طی بازدم را تائید کنید (شکل ۳۹-۵) اگر ماسک حنجره‌ای بطور صحیح جاگذاری شده باشد طوری که با تهویه ریه‌ها هواگیری شود بایستی در طی ۸ تا ۱۰ تنفس با فشار مثبت وجود  $CO_2$  در هوای بازدمی را شناسایی کنید مثل تعیبه مناسب لوله داخل تراشه بایستی متوجه افزایش سریع ضربان قلب نوزاد، حرکت دیواره قفسه سینه، صداهای تنفسی برابر وقتی که با گوشی پزشکی گوش می‌کنید و افزایش اشباع اکسیژن شریانی ( $SpO_2$ ) شوید. نباید نشت مقادیر زیاد هوا از راه دهان نوزاد یا برجستگی پیشرونده در گردن نوزاد را مشاهده کنید.

ماسک حنجره‌ای تارهای صوتی را نمی‌بندد بنابراین ممکن است ناله یا گریه نوزاد از میان این وسیله وقتی نوزاد شروع به تنفس خودبخودی می‌کند شنیده شود.

### وارد کردن لوله تخلیه معده (انتخابی):

می‌توانید یک لوله معده‌ای شماره ۵ f یا ۶ f را با ژل چرب و با دقت از طریق قسمت تخلیه معده متصل شده به لوله راه هوایی بطرف پایین بفرستید (شکل ۴۱-۵) یک سرنگ متصل کرده و به آرامی هوا یا محتویات معده را آسپیره کنید. سرنگ را جدا و لوله معده را در هوا رها کنید.



شکل ۴۱-۵: لوله معده اندازه ۵ f یا ۶ f از قسمت تخلیه معده ای وارد کنید

کی ماسک حنجره‌ای بایستی خارج شود ؟

ماسک حنجره‌ای وقتی که نوزاد تنفس‌های خودبخودی مؤثر، پایدار پیدا کرد یا وقتی که لوله داخل تراشه را می‌توان با موفقیت جاگذاری کرد می‌توان خارج کرد. نوزادان توانایی

تنفس خودبخودی را از طریق این وسیله دارند اگر لازم باشد ماسک حنجره ای را می توان به ونتیلاتور یا وسیله اعمال فشار مثبت مداوم راه هوایی (CPAP) در طی انتقال وصل کرد. وقتی تصمیم به خارج کردن ماسک حنجره ای می گیرید ترشحات دهان و حلق را قبل از خالی کردن کاف ماسک ساکشن کرده و ماسک را خارج نمائید.

### **چه عوارضی می تواند با ماسک حنجره ای اتفاق بیافتد؟**

این وسیله می تواند باعث ترومای بافت نرم، لارنگواسپاسم یا اتساع معده ناشی از نشت هوا از اطراف ماسک شود. استفاده طولانی بیشتر از ساعت ها یا روزها در موارد نادر همراه با آسیب عصب اروفارنژیال یا تورم زبان در بالغین است.

بهر حال هیچ اطلاعاتی از انسیدانس این عوارض در نوزادان در دسترس نیست.

تمرکز بر روی کارکرد تیمی:

تعییه راه هوایی جایگزین برجسته فرصت های متعدد برای گروه های مؤثر ایجاد می کند تا در برنامه احیاء نوزاد بکار رود (NRP)

## کلید مهارت‌های رفتاری:

مثال	رفتار
<p>اگر یک راه هوایی جایگزین مورد نیاز است احتمالاً تا ۴ یا بیشتر عوامل مراقبت بهداشتی مورد نیاز است تا همه وظایف سریعتر انجام شود شامل آماده و امتحان کردن قطعات تجهیزات، وضعیت دادن نوزاد، نگهداری لوله داخل تراشه، فشار رو تیروئید و کریکوئید، مانیترینگ نوزاد در طی اقدامات، وصل کردن نشانگر CO<sub>2</sub>، وصل کردن وسایل اعمال فشار مثبت راه هوایی، گوش کردن صداهای تنفسی، محکم کردن راه هوایی و مستند کردن حوادث</p>	<p>فراخوان برای کمک اضافی وقتی مورد نیاز است.</p>
<p>وقتی آماده تعبیه راه هوایی جایگزین هستید بطور روشن و آرام درخواست‌ها را اعلام کنید.</p> <p>تایید عمق فرو بردن (لوله داخل تراشه)، حجم هوای پر شده (ماسک حنجره‌ای) با اعضای تیم قبل از محکم کردن لوله</p>	<p>بطور مؤثر ارتباط برقرار کنید</p> <p>حفظ رفتار حرفه‌ای</p>
<p>معین کنید چه کسی لوله تراشه را تعبیه خواهد کرد، چه کسی فشار بر تیروئید و کریکوئید را انجام خواهد داد، چه کسی ضربان قلب نوزاد را ارزیابی خواهد کرد، چه کسی نشانگر CO<sub>2</sub> را جاگذاری خواهد کرد و چه کسی صداهای تنفسی را گوش خواهد داد.</p>	<p>وظایف را بر اساس توانایی‌ها قبول کنید</p>
<p>حفظ آگاهی به موقعیت، در همه زمان‌ها، یک عضو تیم برای ارزیابی وضعیت نوزاد لازم است. تعداد تلاش برای وارد کردن لوله، طول زمان وارد کردن لوله، هشیاری عمل‌کننده‌ها به هر گونه تغییرات مهم (مثل ضربان قلب، اشباع اکسیژن)</p>	<p>به روش منطقی تمرکز کنید</p>
<p>اگر راه هوایی جایگزین مورد نیاز است اما تلاش‌های اولیه لوله‌گذاری ناموفق است تلاش‌ها برای لوله‌گذاری را مجدداً انجام ندهید از منابع دیگر استفاده کنید</p> <p>مثل افراد ماهر در لوله‌گذاری یا ماسک حنجره‌ای</p> <p>اجازه دهید همه اعضای تیم مهارت‌های ویژه را در طی مراحل احیاء بکار برند برای مثال متخصصین مراقبت تنفسی (RCP) مهارت‌های با ارزش است در لوله‌گذاری دارند. استفاده از مهارت‌های متخصصین مراقبت تنفسی در طی لوله‌گذاری می‌تواند به عامل دیگر فرصت بدهد تا روی تامین وسایل برقراری راه عروقی و درمان متمرکز شوند.</p>	<p>استفاده از منابع در دسترس</p>

## سؤالاتی که مکرراً پرسیده می‌شود

چرا باید لوله داخل تراشه قبل از شروع فشردن قفسه سینه تعبیه شود؟ آیا در شروع فشردن قفسه سینه تأخیر ایجاد می‌کند؟

در اغلب وضعیت‌های این برنامه تعبیه لوله داخل تراشه قبل از شروع فشردن قفسه سینه پیشنهاد میشود تا از تهویه با اثربخشی حداکثری هم قبل و هم بعد از شروع فشردن قفسه سینه مطمئن شویم. در موارد بسیاری وضعیت نوزاد در طی ۳۰ ثانیه تهویه بدنبال لوله گذاری بهبود خواهد یافت و فشردن قفسه سینه ضروری نخواهد بود.

آیا امکان دارد یک فرد ماهر در لوله گذاری از خارج بیمارستان یا از محل دور فراخوانده شود؟

خیر. یک فرد با مهارت‌های لوله گذاری برای فراخوان کمک فوری اگر نیاز باشد باید در بیمارستان در دسترس باشد. اگر نیاز برای احیاء قابل پیش‌بینی است این فرد باید در زمان تولد حضور داشته باشد کافی نیست که فردی بصورت آنکال ( Oncall ) در خانه یا در محلی دور از بیمارستان باشد.

آیا می‌تواند از پیش داروی آرامبخش قبل از لوله گذاری استفاده کرد؟

قبلاً برای لوله گذاری غیر اورژانسی در NICU پیش دارو برای آرام شدن درد، کاهش تعداد تلاش‌های لازم برای کامل شدن عملیات و به حداقل رساندن ترومای راه هوایی مربوط به لوله گذاری توصیه می‌شد وقتی که لوله گذاری اورژانسی بعنوان بخشی از احیا انجام می‌شود معمولاً زمان برای دسترسی عروقی برای تجویز پیش دارو آرامبخش ناکافی

است. این برنامه روی احیاء نوزاد تازه متولد شده متمرکز شده و بنابراین جزئیات پیش دارو را شامل نمی‌شود

آیا یک پرستار یا متخصص مراقبت تنفسی می‌تواند ماسک حنجره‌ای را تعبیه کند؟

هر عامل مراقبت بهداشتی در حوزه آموزش عملی به وسیله مجوز انجمن مربوطه شناسایی میشود بیمارستان سطح صلاحیت و شرایط لازم برای دادن مجوز به عواملی که مهارت‌های کلینیکی را انجام می‌دهد تعیین می‌کند. اگرچه تعبیه ماسک حنجره‌ای همواره جز گایدلاین‌های عمومی برای آموزش پرستار و متخصصین مراقبت تنفسی می‌باشد باید کیفیت مجوز انجمن و موسسه‌ی خودتان را کنترل کنید.

نکات کلیدی:

۱- به فکر تعبیه لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره‌ای باشید.

i. اگر تهویه با فشار مثبت (PPV) با یک ماسک صورتی بهبودی کلینیکی را باعث نشود.

ii. اگر تهویه با فشار مثبت بیش از چند دقیقه طول بکشد.

۲- تعبیه لوله داخل تراشه قویاً پیشنهاد می‌شود.

i. اگر فشردن قفسه سینه لازم است. اگر لوله گذاری موفقیت آمیز یا عملی نیست از

ماسک حنجره‌ای ممکن است استفاده شود.

ii. در شرایط خاص مثل ۱- پایدار کردن نوزاد با شک به فتق دیافراگمی ۲- برای

تجویز سورفکتانت ۳- برای ساکشن مستقیم تراشه اگر راه هوایی بوسیله ترشحات

غلیظ مسدود شده باشد.

۳- فردی با مهارت‌های لوله‌گذاری برای فراخوان فوری کمک اگر نیاز باشد باید در بیمارستان در دسترس باشد. اگر نیاز برای احیاء پیش‌بینی می‌شود فرد باید در زمان تولد حضور داشته باشد. حضور فردی بعنوان آنکال ( oncall ) در خانه یا نزدیک بیمارستان کافی نیست.

۴- تجهیزات لازم برای جاگذاری راه‌هوایی جایگزین باید با هم و به سهولت قابل دسترسی باشد. پیش‌بینی لازم برای تعبیه راه‌هوایی و آماده کردن لوازم قبل از زایمان با ریسک بالا را بکنید.

۵- اندازه مناسب لوله داخل تراشه از روی وزن یا سن حاملگی نوزاد تعیین شود.

۶- تیغه لارنگوسکوپ مناسب برای نوزاد رسیده ساینز شماره یک است. تیغه مناسب برای نوزادان نارس ساینز شماره صفر است (ساینز شماره دو صفر انتخابی برای نوزاد فوق‌العاده نارس)

۷- عمل لوله‌گذاری ایده‌آل بایستی در طی ۳۰ ثانیه کامل شود. کارکرد تیمی مؤثر در انجام سریع این اقدام لازم است.

۸- برای لوله‌گذاری باید نوزاد روی سطح صاف با سر در خط وسط، گردن مختصری کشیده شده و بدن در خط مستقیم قرار گیرد. اگر امکان دارد ارتفاع تخت تنظیم شود تا سر نوزاد در سطح قسمت فوقانی شکم یا تحتانی قفسه سینه عامل باشد.

۹- تأیید CO<sub>2</sub> در هوای بازدمی و مشاهده افزایش سریع ضربان قلب روش‌های اولیه اثبات قرارگیری لوله تراشه داخل تراشه هستند.

۱۰- عمق فرو بردن لوله تراشه (سانتی متر) را می توان با استفاده از  $NTL + 1\text{cm}$  (فاصله از سپتوم بینی تا تراگوس گوش : NTL) یا سن حاملگی نوزاد تخمین زد. بهر حال تخمین عمق فرو بردن باید بوسیله صداهای تنفسی برابر تأیید شود. اگر لوله در محل باقی می ماند با گرفتن رادیوگرافی قفسه سینه (C.X.ray) تأیید نهایی را انجام داد.

۱۱- اگر وضعیت نوزاد بهبود نیافت و حرکت قفسه سینه با تهویه از طریق جاگذاری لوله داخل تراشه مناسب ایجاد نشد ممکن است ترشحات غلیظ راه هوایی را بسته باشد. اگر نتوانید سریعاً راه هوایی را با کاتتر ساکشن پاک کنید می توانید راه هوایی را بوسیله ساکشن مستقیم لوله تراشه با استفاده از مکنده مکونیوم تمیز کنید.

۱۲- اگر وضعیت نوزاد بعد از لوله گذاری داخل تراشه بدتر شود لوله ممکن است جابجا یا مسدود شده باشد پنوموتوراکس یا نقص وسایل اعمال تهویه با فشار مثبت ایجاد شده باشد. (DOPE mnemonic)

۱۳- از تلاش های ناموفق در لوله گذاری داخل تراشه اجتناب کنید. ماسک حنجره ای می تواند وقتی تهویه با فشار مثبت (PPV) با ماسک صورتی در دست یابی به تهویه مؤثر شکست بخورد و لوله گذاری داخل تراشه ناموفق باشد راه هوای نجات بخش را تامین کند.

## مرور درس ۵:

۱- نوزادی که تهویه با ماسک صورت دریافت می کند ولی بهبود نمی یابد. علیرغم انجام اولیه ۵ مرحله اصلاحی تهویه ضربان قلب بالا نمی رود و حرکت قفسه سینه ضعیف است یک راه هوایی جایگزین مثل لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره ای (باید) / (نباید) سریعاً تعبیه شود.



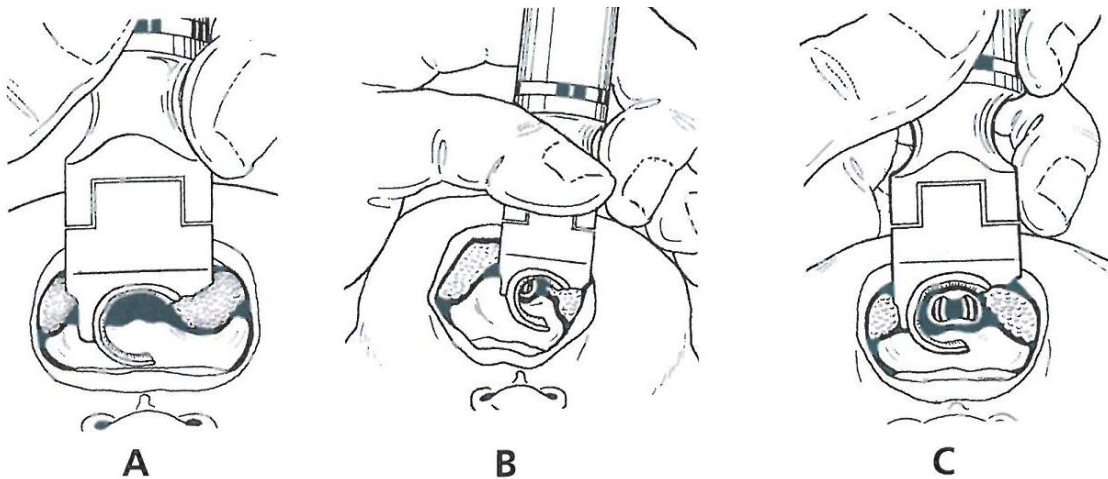
۲- برای نوزاد با وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم اندازه لوله داخل تراشه باید ( ۲/۵ میلی متر)/(۳/۵ میلی متر) باشد.

۳- اگر از استیلت استفاده کردید نوک استیلت (باید)/(نباید) از سوراخ‌های جانبی یا انتهایی لوله داخل تراشه خارج بشود.

۴- اندازه تیغه لارنگوسکوپ ارجح برای استفاده در نوزاد رسیده (شماره یک NO.1 (شماره صفر NO.0) است.

۵- راهنمای تار صوتی روی لوله تراشه پیش‌گویی قابل اعتمادی از عمق صحیح فرو بردن لوله (است)/(نیست).

۶- کدام تصویر نمای حفره دهان را اگر لارنگوسکوپ را بدرستی برای لوله‌گذاری قرار داده باشید نشان می‌دهد.



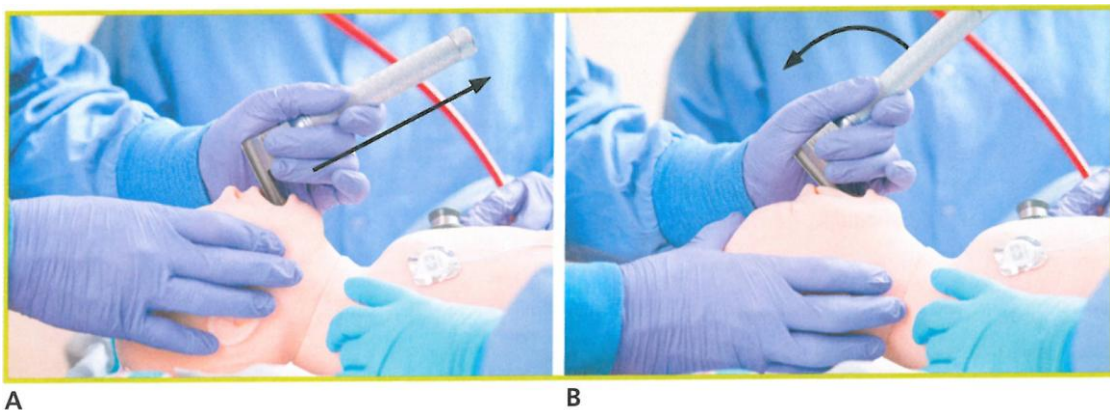
۷- هم افراد راست دست و هم چپ دستی بایستی لارنگوسکوپ را در دست (راست)/(چپ) نگه دارند.

۸- نباید بیش از (۳۰)/(۶۰) ثانیه تا کامل شدن لوله‌گذاری داخل تراشه طول بکشد.

۹- اگر نتوانستید در محدوده زمانی پیشنهاد شده لوله گذاری داخل تراشه را کامل کنید باید (۳۰ ثانیه دیگر تلاش برای لوله گذاری را با استفاده از اکسیژن آزاد برای حمایت نوزاد ادامه دهید) (لوله گذاری را متوقف؛ تهویه با فشار مثبت با یک ماسک را ادامه و سپس تلاش دوباره برای لوله گذاری داخل تراشه یا تعبیه یک ماسک حنجره‌ای را انجام دهید).

۱۰- کدام تصویر روش صحیح جابه جایی زبان به خارج از مسیر و نمایان شدن حنجره را

نشان می دهد؟

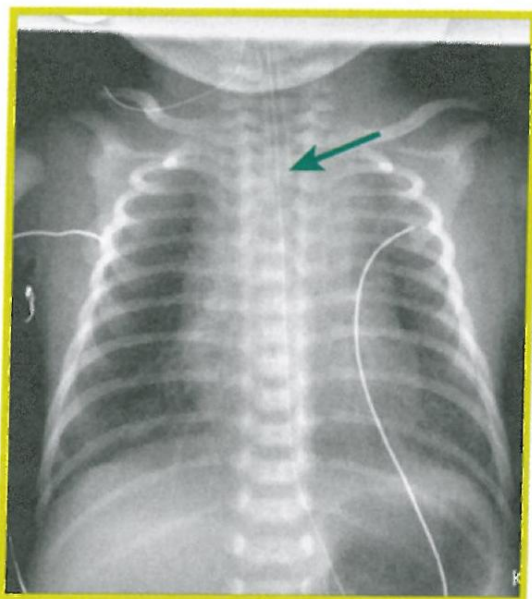


۱۱- در میدان دید گلوت دیده می شود ولی تارهای صوتی بسته هستند (باید) / (نباید) منتظر بود تا تارهای صوتی از هم باز شوند تا لوله وارد شود.

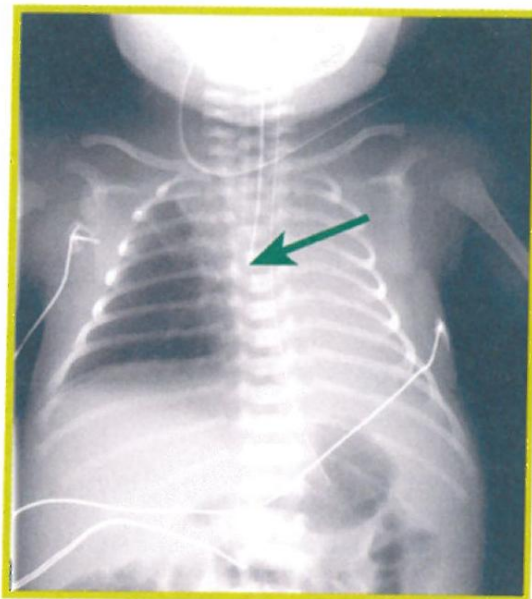
۱۲- شما لوله داخل تراشه وارد کردید و نشانگر  $CO_2$  تغییر رنگ داد تنفس با فشار مثبت اعمال می کنید صداهای تنفسی با گوشی پزشکی فقط در سمت راست قفسه سینه شنیده میشود شما باید به آرامی لوله را (عقب بکشید) / (جلو ببرید) و با گوشی پزشکی مجدداً گوش کنید.

۱۳- شما لوله داخل تراشه را تعبیه کردید و تهویه با فشار مثبت از طریق آن را انجام می دهید. نشانگر CO<sub>2</sub> تغییر رنگ نشان نمی دهد و ضربان قلب نوزاد کاهش می یابد. احتمال بیشتری وجود دارد که لوله در ( مری ) / (تراشه) باشد.

۱۴- کدام x-ray محل صحیح قرارگیری لوله داخل تراشه را نشان می دهد؟



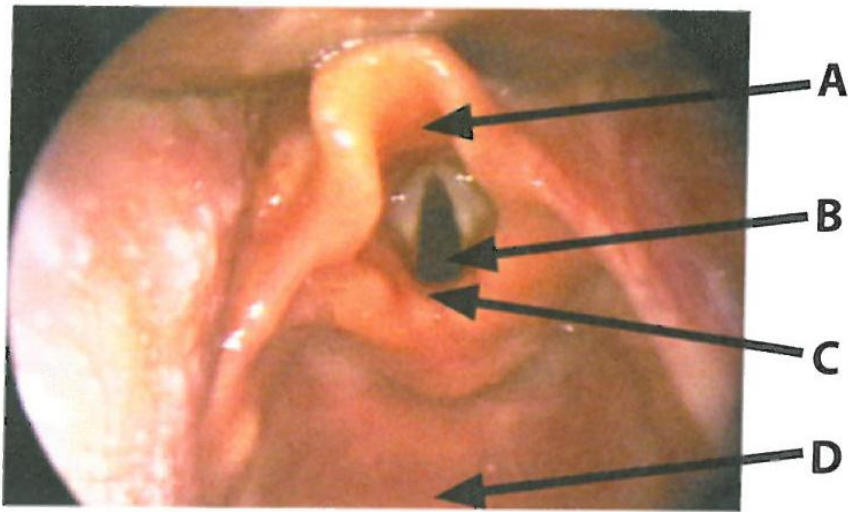
A



B

۱۵- یک نوزاد ترم با شکاف لب و کام دو طرفه و چانه بسیار کوچک متولد می شود او به تهویه با فشار مثبت نیاز دارد شما از دست یابی به کیپ شدن بگ و ماسک ناتوان هستید؟ دو بار برای لوله گذاری تلاش می کنید اما موفقیت آمیز نیست. اندیکاسیون تعبیه ماسک حنجره ای (وجود دارد) / (وجود ندارد) .

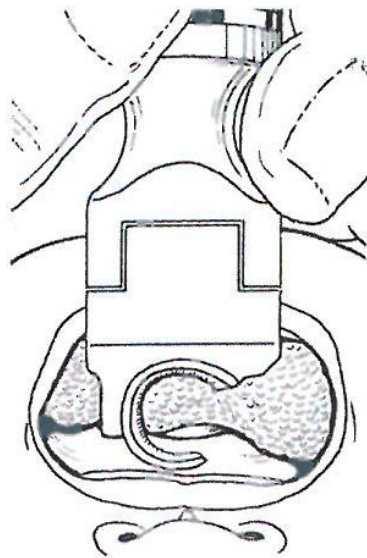
۱۶- در این تصویر کدام فلش محل اپی گلوت را نشان می دهد؟



۱۷- شما لارنگوسکوپ را وارد کرده و برای لوله گذاری تلاش می کنید. نمای نمایش داده

شده در تصویر را مشاهده می کنید. عملکرد درست (پیش بردن بیشتر لارنگوسکوپ) /

(عقب کشیدن لارنگوسکوپ) است.



۱۸- اگر بعد از لوله گذاری وضعیت نوزاد بدتر شود ۴ علت احتمالی را بنویسید؟

۱- ۲- ۳- ۴-

پاسخ ها:

۱- یک راه جایگزین مثل لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره ای باید سریعاً تعبیه شود.

۲- برای نوزادان با وزن کمتر از ۱۰۰۰ گرم اندازه لوله تراشه باید ۲/۵ میلی متر باشد.

۳- نوک استیلت نباید از سوراخ های جانبی یا انتهای لوله تراشه خارج شود.

۴- اندازه تیغه لارنگوسکوپ ارجح برای استفاده در نوزاد رسیده شماره یک (No.1) است.

۵- راهنمای تار صوتی روی لوله تراشه پیش بینی قابل اعتمادی از عمق درست فروبردن نمی

دهد.

۶- تصویر C نمای حفره دهانی را وقتی لارنگوسکوپ را بطور صحیح برای لوله گذاری

قرار می دهید باید مشاهده کنید را نشان می دهد.

۷- افراد راست و چپ دست هر دو باید لارنگوسکوپ را در دست چپ بگیرند.

۸- شما نمی توانید بیش از ۳۰ ثانیه تا کامل شدن لوله گذاری داخل تراشه تلاش کنید.

- ۹- اگر شما لوله گذاری داخل تراشه را در محدوده زمانی پیشنهاد شده کامل نکردید  
بایستی عملیات را متوقف تهویه با فشار مثبت را با ماسک ادامه و سپس مجدداً برای لوله  
گذاری یا تعیبه ماسک حنجره ای تلاش نمائید.
- ۱۰- تصویر A روش صحیح جابه جایی زبان به خارج از مسیر و نمایان شدن حنجره را نشان  
میدهد .
- ۱۱- باید منتظر بود تا تارهای صوتی باز شده و لوله را وارد کنید.
- ۱۲- باید لوله به آرامی به عقب کشیده شده و با گوشی پزشکی مجدداً گوش کنید.
- ۱۳- لوله با احتمال بیشتر در مری قرار گرفته است.
- ۱۴- x-ray (A) محل صحیح لوله داخل تراشه را نشان می دهد.
- ۱۵- تعیبه ماسک حنجره ای اندیکاسیون دارد.
- ۱۶- فلش A محل اپی گلوپ است.
- ۱۷- اقدام درست پیش بردن بیشتر لارنگوسکوپ است.
- ۱۸- علل احتمالی شامل ۱- جابه جایی لوله تراشه ۲- انسداد لوله تراشه ۳- پنوموتوراکس  
۴- نقص تجهیزات

- Blayney MP, Logan DR. First thoracic vertebral body as reference for endotracheal tube placement. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1994;71(1):F32-F35
- Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation.* 2008;77(3):369-373
- Mainie P, Carmichael A, McCullough S, Kempley ST. Endotracheal tube position in neonates requiring emergency interhospital transfer. *Am J Perinatol.* 2006;23(2):121-124
- Rotschild A, Chitavat D, Puterman ML, Phang MS, Ling E, Baldwin V. Optimal positioning of endotracheal tubes for ventilation of preterm infants. *Am J Dis Child.* 1991;145(9):1007-1012
- Shukla HK, Hendricks-Munoz KD, Atakent Y, Rapaport S. Rapid estimation of insertional length of endotracheal intubation in newborn infants. *J Pediatr.* 1997;131(4):561-564
- Thayvil S, Nagakumar P, Gowers H, Sinha A. Optimal endotracheal tube tip position in extremely premature infants. *Am J Perinatol.* 2008; 25(1):13-16
- Trevisanuto D, Doglioni N, Gottardi G, Nardo D, Micaglio M, Parotto M. Laryngeal mask: beyond neonatal upper airway malformations. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2013;98(2):F185-F186
- Whyte KL, Levin R, Powls A. Clinical audit: Optimal positioning of endotracheal tubes in neonates. *Scott Med J.* 2007;52(2):25-27

## چک لیست کار آزمایی

### راه هوایی جایگزین:

چک لیست مهارت آموزی یک ابزار آموزشی است. کارآموز از چک لیست به عنوان مرجعی طی تمرین مستقل یا به صورت راهنمایی برای بحث و تمرین با مربی برنامه احیای نوزادان استفاده می کند. وقتی کارآموز و مربی قبول کردند که کارآموز می تواند مهارت ها را به طور صحیح و روان بدون مربی در قالب یک سناریو انجام دهد. کارآموز می تواند به چک لیست ها کار آزمایی درس بعدی وارد شود.

توجه: اگر موسسه آموزشی از دستگاه احیای تی پیس یا بک وابسته به جریان استفاده می کند کارآموز باید مهارت های کار با بگ وابسته به جریان را شرح دهد تا در مورد اورژانسی ( نبود بگ خود گشا) از آن استفاده کند.

### چک کردن اطلاعات:

- ۱- اندیکاسیون های لوله گذاری داخل تراشه در طی احیاء کدامند؟
- ۲- چگونه اندازه لوله داخل تراشه که باید برای سن های حاملگی و وزن های متفاوت به کار می رود را تعیین می کنید؟

۳- کدام دو روش می تواند برای تعیین عمق فروبردن لوله داخل تراشه استفاده شود؟



۴- کدام نشانگرها محل قرارگیری درست لوله تراشه را تعیین می کنند؟

۵- نقش دستیار در طی لوله گذاری کدام است؟

۶- چه موقع به فکر استفاده از ماسک حنجره ای هستید؟

۷- حداقل ۴ محدودیت برای ماسک حنجره ای را لیست کنید؟

۸- نشانگرهای تعیین محل درست قرارگیری ماسک حنجره ای کدام هستند؟

۹- چه موقع و چگونه باید ماسک حنجره ای را خارج کرد؟

### موضوعات یادگیری

۱- نوزادی را که نیاز به لوله گذاری داخل تراشه دارد را شناسایی کنید؟

۲- آمادگی برای لوله گذاری شامل انتخاب اندازه صحیح لوله برای نوزاد با تخمین وزن را نشان دهید؟

۳- تکنیک صحیح برای تعبیه لوله تراشه (عامل) را نشان دهید؟

۴- نقش دستیار در طی لوله گذاری (دستیار) را نشان دهید؟

۵- روش تعیین اینکه لوله تراشه در داخل تراشه است را نشان دهید؟

۶- چگونگی استفاده از کاتتر ساکشن یا مکندۀ مکونیوم برای ساکشن ترشحات غلیظ تراشه را نشان دهید؟

۷- اندیکاسیون جاگذاری ماسک حنجره ای را شناسایی کنید؟

۸- محدودیت های ماسک حنجره ای را لیست کنید؟

۹- تکنیک های صحیح برای تعبیه و خارج کردن یک ماسک حنجره ای را نشان دهید؟

۱۰- تمرین مهارت های رفتاری برای اطمینان از ارتباط صحیح و کارگروهی در طی مراحل حساس احیای نوزاد را نشان دهید؟

## لوله گذاری داخل تراشه

### سناریو:

شما برای حضور در یک تولد عارضه دار به صورت کاتگوری III پاترن ضربان قلب جنین فراخوانده شدید. مورد زایمان یک مادر اول زا ۲۸ ساله با سن حاملگی ۳۹ هفته است نشان دهید که چگونه باید برای تولد این نوزاد آماده شوید. همانطوریکه کار می کنید افکار و عملکردهای خود را با صدای بلند بیان کنید. بطوریکه من در جریان فکر و کار کردن شما قرار بگیرم.

گام های حساس کار آزمایی	✓
ارزیابی خطر حوالی زایمان (perinatal) (کارآموز ۴ سوال پایه را می پرسد). سن حاملگی ؟ ۳۹ هفته حاملگی آیا مایع آمنیوتیک شفاف است؟ مایع آمنیوتیک شفاف است. نوزادان چند تا هستند؟ یک نوزاد حامله هستند. فاکتورهای خطر اضافی ؟ مادر تب دارد.	
گردآوری گروه، شناسایی رهبر، نشان دادن وظایف	
انجام چک وسایل	
کار آزمایی گام های حساس	✓
نوزاد متولد شده است.	
ارزیابی سریع	
ترم؟ تون؟ تنفس یا گریه ؟ نوزاد با ظاهر رسیده، بدون تون و بدون تنفس	
گام های اولیه	
وضعیت دادن، ساکشن دهان و بینی ، خشک کردن، برداشتن پارچه خیس زیر نوزاد، تحریک	
علائم حیاتی	
چک تنفس نوزاد در حالت آینه است	
تهویه با فشار مثبت	
وضعیت دادن سر، گذاشتن ماسک، شروع PPV (20-25 cmH <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )، ریت ۴۰ تا ۶۰ تنفس در دقیقه، درخواست پالس اکسی متری، درخواست مانیتور ECG (انتخابی)	

<p>۱۵ ثانیه تنفس دادن با PPV درخواست ارزیابی کند اگر ضربان قلب بالارونده است. "ضربان قلب حدود ۴۰ bpm" بالا نمی رود.</p>	
<p>ارزیابی حرکت قفسه سینه</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• اگر حرکت قفسه سینه مشاهده می شود ادامه دهید PPV × ۱۵ ثانیه</li> <li>• اگر حرکت قفسه سینه مشاهده نمی شود اقدام به گام های اصلاحی کنید ( MR.SOPA ) تا قفسه سینه حرکت کند سپس ادامه دهید PPV × ۳۰ ثانیه.</li> <li>• اگر قفسه سینه با گام های اصلاحی حرکت نمیکند نشان دهنده نیاز برای راه هوایی جایگزین و اقدام مستقیم به لوله گذاری.</li> </ul>	
<p>ضربان قلب</p>	
<p>ضربان قلب را چک کنید. "ضربان قلب حدود ۴۰ bpm ، هنوز بالا نرفته است." نشان دهنده نیاز برای راه هوایی جایگزین</p>	
<p>آمادگی برای لوله گذاری</p>	
عامل	دستیار
<p>آماده شدن برای لوله گذاری</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• درخواست لوله با اندازه صحیح</li> <li>• درخواست اندازه صحیح تیغه</li> <li>• ارتباط برای مزیت کاربرد استیلت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• از تنظیم ساکشن در ۸۰ تا ۱۰۰ mmHg مطمئن باشید.</li> <li>• اندازه صحیح لوله را انتخاب کنید.</li> <li>• تیغه لارنگوسکوپ را انتخاب کنید (سایز یک برای نوزاد رسیده و سایز صفر برای نوزاد نارس)</li> <li>• نور لارنگوسکوپ را چک کنید</li> <li>• استیلت را بطور صحیح وارد کنید. (استیلت انتخابی)</li> <li>• نشانگر CO<sub>2</sub> را قرار دهید.</li> <li>• نوار چسب یا وسیله نگهدارنده را آماده کنید. لیدهای مانیتور الکترونیکی قلبی ( ECG ) را قرار دهید و به مانیتور ه صا. کند (انتخاب).</li> </ul>
<p>✓ کار آزمایی گام های حساس</p>	
<p>نوزاد را لوله گذاری کنید.</p>	

دستیار	عامل
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نوزاد در وضعیت بو کشیدن، بدن مستقیم، تخت در ارتفاع مناسب.</li> <li>• ضربان قلب را مانیتور کنید و اگر تلاش بیش از ۳۰ ثانیه طول کشید اخطار دهید.</li> <li>• فشار بر کریکوئید را اعمال کنید اگر لازم باشد.</li> <li>• لوله داخل تراشه را به عامل بدهید.</li> <li>• استیلت را خارج کنید (اگر استفاده شده است)</li> <li>• نشانگر CO<sub>2</sub> و وسیله اعمال PPV را به لوله تراشه وصل کنید.</li> <li>• وسیله اعمال PPV را به عامل بدهید.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• لارنگوسکوپ را بطور صحیح در دست چپ نگه دارید.</li> <li>• دهان را با انگشت باز و تیغه را تا قاعده زبان وارد کنید.</li> <li>• تیغه را بطور صحیح جابه جا کنید ( نه با حرکت نوسانی)</li> <li>• فشار به کریکوئید را درخواست کنید اگر لازم باشد.</li> <li>• شاخص ها را شناسایی کنید فعالیت صحیح انجام دهید. تا گлот قابل مشاهده شود اگر لازم باشد.</li> <li>• لوله را از سمت راست وارد کنید نه از مرکز تیغه لارنگوسکوپ.</li> <li>• راهنمای تار صوتی را با تارهای صوتی در یک ردیف قرار دهید.</li> <li>• لارنگوسکوپ را خارج کنید.</li> <li>• لوله را مقابل کام نوزاد نگه دارید.</li> </ul>
تهویه با فشار مثبت و تائید محل قرار گیری لوله داخل تراشه	
<p>تغییر رنگ نشانگر CO<sub>2</sub> را ارزیابی کنید. افزایش ضربان قلب و صداهای تنفسی دوطرفه را گوش و یافته های صدای تنفسی را گزارش کنید.</p>	<p>PPV بدهید. حرکت قرینه قفسه سینه را مشاهده کنید.</p>
<p>اگر لوله داخل تراشه به طور موفقیت آمیزی تعبیه نشده است. "رنگ روی نشانگر CO<sub>2</sub> تغییر نمی کند و ضربان قلب افزایش نمی یابد".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• لوله تراشه را خارج کنید.</li> </ul> <p>PPV را به وسیله ماسک صورت ادامه دهید.</p> <p>تلاش برای لوله گذاری را تکرار کنید یا برای نیاز به ماسک حنجره ای اشاره کنید.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• اگر لوله داخل تراشه با موفقیت تعبیه شده است.</li> <li>"رنگ روی نشانگر CO<sub>2</sub> تغییر کرده و ضربان قلب افزایش پیدا می کند".</li> <li>• PPV را تا ۳۰ ثانیه ادامه دهید.</li> <li>• دستیار عمق نوک تالپ را با استفاده از جدول سن حاملگی / وزن یا اندازه گیری های NTL چک کند.</li> <li>• اگر از NTL استفاده می کنید فاصله از سپتوم بینی تا تراگوس گوش را اندازه بگیرید.</li> <li>• عمق وارده (cm) = NTL+1cm</li> <li>• دستیار لوله تراشه را کیپ کند.</li> </ul>
علائم حیاتی
ضربان قلب را بعد از ۳۰ ثانیه اعمال PPV از طریق لوله تراشه چک کنید.
ضربان قلب کمتر از ۱۰۰ bpm است نوزاد در حال آپنه باقیمانده است. اشباع اکسیژن ۷۲٪ است. PPV ادامه یابد و غلظت اکسیژن بر اساس اکسی متری تنظیم شود.
نوزاد را برای انتقال به بخش پرستاری آماده کنید.
والدین را از آخرین وضعیت نوزاد آگاه کنید.

## ماسک حنجره ای

### سناریو

یک خانم ۱۷ ساله بدون مراقبت قبل از زایمان با لیبر فعال در بیمارستان بستری شده است خانم عقیده دارد او در حدود ۳۶ هفته حاملگی است. چند دقیقه بعد از تولد وارد اتاق می شوید به عنوان پاسخ اولیه حرکت قفسه سینه به وسیله تهویه با ماسک صورت ایجاد نمیشود. آنها دو بار تلاش بدون موفقیت برای لوله گذاری داشتند ضربان قلب نوزاد ۴۰ bpm و افزایش نمی یابد. نوزاد چانه کوچک و زبان بزرگ دارد و حدس شما توالی رابین (Robin) است شما تصمیم به تعبیه ماسک حنجره ای می گیرید.

✓	گام های کارآزمایی حساس
	جاگذاری ماسک حنجره ای
	ماسک حنجره ای سایز ۱ و سرنگ ۵ میلی لیتری فراهم کنید.
	وسیله را سریعاً نگاه کنید تا از بریدگی ها، پارگی ها و پیچ خوردگی مطمئن شوید.
	سرنگ را وصل و کاف را از هوا کاملاً خالی کنید. کشش را نگه دارید سرنگ را از بخش هوا دهی خارج کنید.
	با ژل لوبریکانت محلول در آب پشت ماسک را چرب کنید.
	سرنوزاد را در وضعیت بو کشیدن قرار دهید. دهان را باز کنید و نوک ماسک را در برابر کام سخت نوزاد با فشار به جلو سوق دهید. وسیله را به طرف داخل در امتداد کام با حرکت چرخشی تا احساس مقاومت پیش ببرید. سرنگ را وصل کنید کاف را براساس توصیه کارخانه سازنده از هوا پر کنید (۲ تا ۵ میلی لیتر هوا) دستیار وسیله اعمال PPV و نشانگر CO <sub>2</sub> را به آداپتور وصل کند. اعمال تهویه با فشار مثبت و تائید محل قرار گیری ماسک حنجره ای
	ماسک حنجره ای را در محل ثابت کرده PPV را اعمال کنید. دستیار محل قرار گیری ماسک را با تغییر رنگ روی نشانگر CO <sub>2</sub> ، سطح ضربان قلب، صدا های تنفسی دوطرفه و مشاهده حرکت قرینه قفسه سینه تائید کند.
	اگر ماسک حنجره ای بطور موفقیت آمیزی جاگذاری نشده است. "رنگ روی نشانگر CO <sub>2</sub> تغییر نمی کند و ضربان قلب افزایش نمی یابد." <ul style="list-style-type: none"> <li>• ماسک حنجره ای را خارج کنید.</li> <li>• اعمال PPV با ماسک صورت را ادامه دهید.</li> <li>• تلاش برای جاگذاری ماسک حنجره ای را تکرار کنید.</li> </ul>
	اگر ماسک حنجره ای با موفقیت جاگذاری شده است. "رنگ نشانگر CO <sub>2</sub> تغییر کرده و ضربان قلب افزایش می یابد." <ul style="list-style-type: none"> <li>• عامل اعمال PPV را تا ۳۰ ثانیه ادامه می دهد.</li> <li>• دستیار ماسک حنجره ای را با فشار نوار از میان لبه فیکس و روی لب و گونه های نوزاد کیپ می کند.</li> </ul>
	علائم حیاتی
	بعد از ۳۰ ثانیه از اعمال PPV ضربان قلب را کنترل کنید. ضربان قلب بیشتر از ۱۰۰ bpm، نوزاد در حال آپنه باقیمانده است. اشباع اکسیژن ۷۲٪ است. اعمال PPV را ادامه و غلظت اکسیژن را بر اساس اکسی متری تنظیم کنید.
	نوزاد را برای انتقال به بخش پرستاری آماده کنید. والدین را از آخرین وضعیت نوزاد آگاه کنید.

مربی از کارآموز سئوالاتی درباره کسب اطلاعات می پرسد تا توانایی کارآموز را ارزیابی کند از قبیل:

۱- در طی این احیاء چه چیزی خوب پیش رفت؟

۲- در صورت مواجهه با این وضعیت در یک سناریو در آینده مشکل شما چه خواهد بود؟

۳- آیا شما توضیح یا پیشنهادی اضافی برای تیم دارید؟

۴- یک مثال بیاورید که چگونه حداقل از یکی از مهارت های رفتاری کلیدی NRP استفاده می کنید؟

مهارت های رفتاری کلیدی برنامه احیاء نوزاد :

- محیط خود را بشناسید.
- از اطلاعات در دسترس استفاده کنید.
- پیش بینی و برنامه ریزی کنید .
- به طور مشخص یک رهبر گروه تعیین کنید .
- بطور موثر ارتباط برقرار کنید.
- وظایف را بر اساس توانایی (بهینه) قبول کنید.
- به صورت منطقی تمرکز کنید.
- از منابع در دسترس استفاده کنید.
- در هنگام نیاز کمک اضافی درخواست کنید.
- رفتار حرفه ای را رعایت کنید.

## درس ۶

### فشردن قفسه سینه

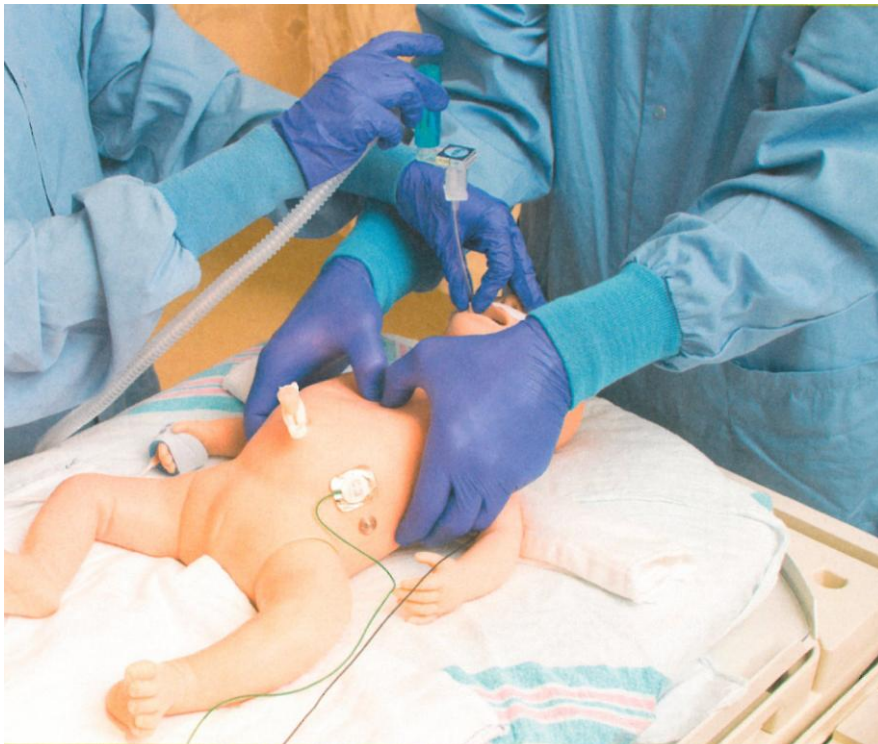
چه چیزی خواهید آموخت؟

چه موقع فشردن قفسه سینه را آغاز کنید؟

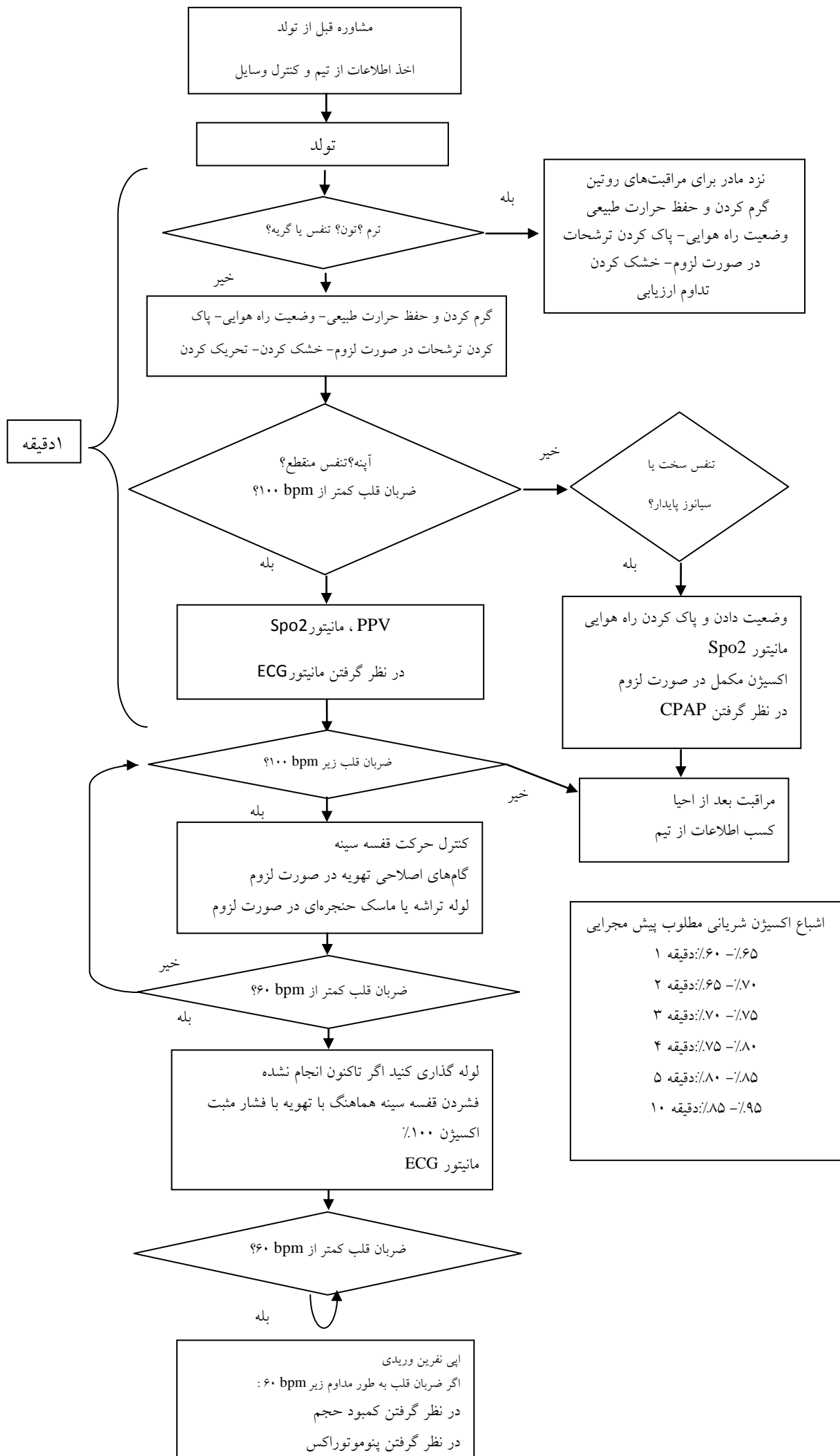
چگونه فشردن قفسه سینه را انجام دهید؟

چگونه فشردن قفسه سینه را با اعمال تهویه با فشار مثبت هماهنگ کنید؟

فشردن قفسه سینه را چه موقع متوقف کنید؟







مورد زیر نمونه ایی از چگونگی فشردن قفسه سینه در طی انجام یک احیاء پیشرفته است در هنگام مطالعه این مورد خود را به عنوان عضوی از گروه احیاء فرض کنید.

مورد: نوزاد Late Preterm که به تهویه مؤثر پاسخ نداده است.

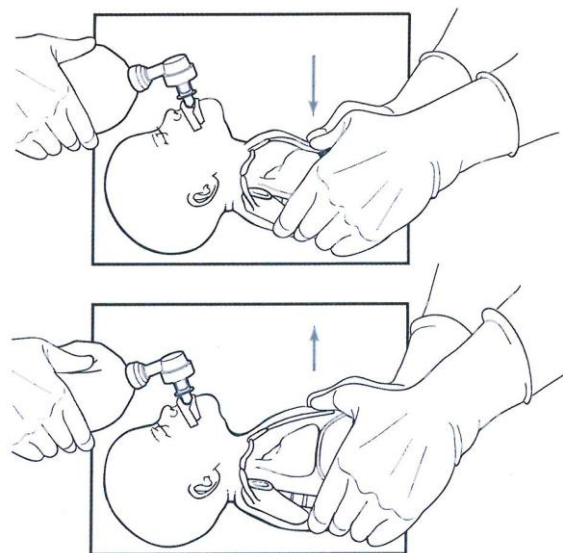
تیم شما برای حضور در یک سزارین اورژانسی با تولد در ۳۶ هفته حاملگی با دیسترس جنینی فراخوانده می شود. شما اطلاعات قبل از احیاء را از تیم دریافت کرده، نقش ها و مسئولیت ها را تعیین کرده و چک لوازم را کامل می کنید بعد از تولد عامل زایمان نوزاد دختر را برای شروع تنفس تحریک می کند اما او شل و بدون تنفس باقی می ماند. بندناف کلامپ و سپس بریده می شود و نوزاد به زیر وارمر تابشی منتقل می گردد بعد از انجام گام های نخستین احیاء او هنوز شل و بدون تنفس است.

شما تهویه با فشار مثبت (PPV) را با اکسیژن ۲۱٪ شروع می کنید عضو دیگر گروه ضربان قلبنوزاد را با گوشی پزشکی گوش می کند در حالیکه سومین عضو گروه یک سنسور را روی دست راست قرار داده و آنرا به پالس اکسی متر وصل می کند. یک دستیار حوادث را آنگونه که اتفاق می افتد ثبت می کند. ضربان قلب ۴۰ ضربه در دقیقه (۴۰ bpm) بدون افزایش و حرکت قفسه سینه با اعمال PPV وجود ندارد. شما گام های اصلاحی تهویه را پیش می برید اما نوزاد بهبود نمی یابد. یکی از اعضای گروه یک لوله داخل تراشه را تعبیه و آنرا محکم می کند و تهویه ادامه می یابد نشانگر دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) (تغییر رنگ نمی دهد در حالیکه حرکات قفسه سینه با اعمال PPV از طریق لوله تراشه خوب است و صداهای

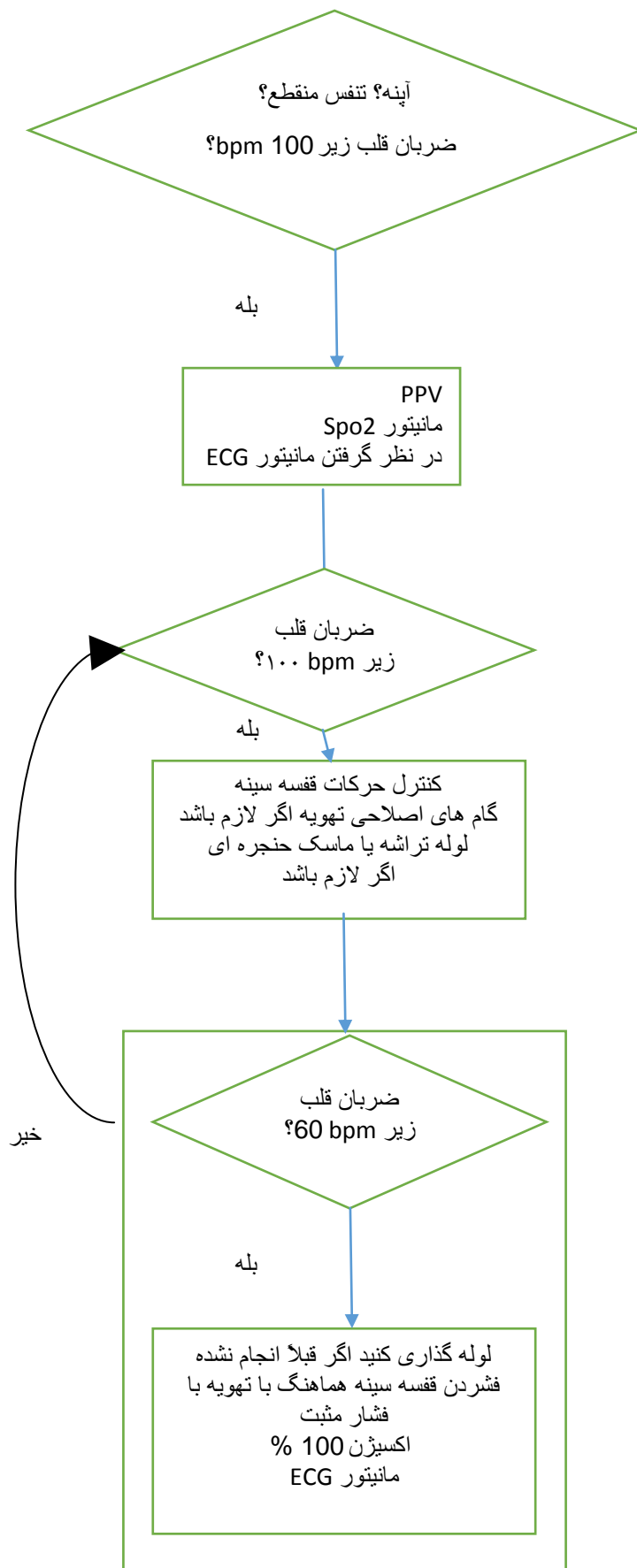
تنفسی در ناحیه زیربغل با هر تنفس کمکی برابر است. لیدهای مانیتور قلبی الکترونیکی ECG روی قفسه سینه قرار گرفته و به یک مانیتور ECG متصل می شود. تهویه از راه لوله برای ۳۰ ثانیه ادامه می یابد اما ضربان قلب bpm ۴۰ باقی مانده است. شما غلظت اکسیژن را به ۱۰۰٪ افزایش می دهید و فشردن قفسه سینه را هماهنگ با اعمال PPV شروع می کنید و افراد اضافی را برای کمک فرا می خوانید. طی فشردن و تهویه هماهنگ نشانگر CO2 تغییر رنگ می دهد و در ثانیه ۶۰ ضربان قلب تا bpm ۸۰ افزایش می یابد. شما فشردن قفسه سینه را متوقف کرده و اعمال PPV را ادامه می دهید. اعضای گروه مکرراً وضعیت نوزاد را بررسی کرده و ارزیابی شما را با دیگران در میان می گذارند و غلظت اکسیژن بر اساس پالس اکسی متری تنظیم می شود. همچنانکه تون نوزاد بهبود می یابد تلاش تنفسی خود به خودی متناوب او شروع می شود و ضربان قلب تا bpm ۱۶۰ افزایش می یابد. والدین نوزاد در جریان قرار گرفته و نوزاد به بخش مراقبت های ویژه برای ارزیابی بیشتر منتقل می شود. مدت کوتاهی بعد از آن اعضای گروه برای کسب اطلاعات درباره آمادگی، کار گروهی و ارتباط، همدیگر را ملاقات می کنند.

## فشردن قفسه سینه را چرا انجام می دهید؟

نوزادی که به تهویه مؤثر پاسخ نمی دهد احتمالاً سطوح اکسیژن خون بسیار کم، اسیدوز قابل توجه و نارسایی گردش خون در شریان های کرونری دارد و در نتیجه عملکرد عضله قلب شدیداً کاهش می یابد. بهبود جریان خون برای برگشت عملکرد قلب اساسی است. قلب در قفسه سینه بین  $\frac{1}{3}$  انتهایی استخوان جناغ و ستون فقرات قرار دارد. فشردن منظم استخوان جناغ، قلب را در برابر ستون فقرات فشار داده و خون را با فشار به طرف جلو می برد و فشار خون دیاستولی را در آئورت افزایش می دهد. وقتی فشار از روی استخوان جناغ برداشته می شود قلب مجدداً از خون پر می شود و خون در شریان های کرونری جریان می یابد. (شکل ۱-۶) فشردن قفسه سینه و تهویه ریه ها به بازگشت جریان خون اکسیژن دار به عضله قلب کمک می کند.



شکل ۱-۶ مرحله فشردن (بالا) و رها کردن (پایین) مراحل فشردن قفسه سینه هستند.



## چه موقع فشردن قفسه سینه را شروع می کنید؟

فشردن قفسه سینه بعد از حداقل ۳۰ ثانیه اعمال PPV که ریه ها را پر هوا می کند. طوریکه به وسیله حرکات قفسه سینهها تهویه اثبات می شود اندیکاسیون دارد. در اغلب موارد بایستی حداقل ۳۰ ثانیه تهویه از طریق جاگذاری لوله تراشه یا ماسک حنجره ای داده شود. اگر ریه ها بطور مناسب تهویه شوند در یک نوزاد خیلی نادر است که نیاز به فشردن قفسه سینه باشد. فشردن قفسه سینه را تا موقعی که حرکات قفسه سینه با هر تلاش در تهویه شما ایجاد نشود شروع نکنید. اگر قفسه سینه حرکت نمی کند بیشترین احتمال آنست که شما تهویه مؤثر را ایجاد نمی کنید. قبل از شروع فشردن قفسه سینه روی گام های اصلاحی تهویه متمرکز و مطمئن شوید که راه هوایی مسدود نمی باشد.

### اندیکاسیون های فشردن قفسه سینه:

\* وقتی که ضربان قلب کمتر از ۶۰ bpm بعد از حداقل ۳۰ ثانیه اعمال تهویه با فشار مثبت که ریه ها را پر هوا کرده و به صورت شواهدی از حرکات قفسه سینه با تهویه وجود دارد باقی می ماند فشردن قفسه سینه اندیکاسیون دارد.

\* در اغلب موارد بایستی حداقل ۳۰ ثانیه تهویه از طریق جاگذاری لوله تراشه یا ماسک حنجره ای مناسب داده شود.

در موقع انجام فشردن قفسه سینه کجا می ایستید؟

وقتی فشردن قفسه سینه شروع می شود شما ممکن است در یک طرف وارمر ایستاده باشید یکی از اعضای گروه شما در سر تخت می ایستد و فشردن قفسه سینه را هماهنگ با اعمال تهویه از طریق لوله تراشه انجام می دهد.

اگر فشردن قفسه سینه لازم است احتمال زیاد وجود دارد که شما نیاز به تعبیه یک کاترورید نافی اورژانس برای دسترسی داخل عروقی خواهید داشت.

اگر فردی که فشردن قفسه سینه را انجام می دهد در یک طرف وارمر ایستاده و بازوهای او دور قفسه سینه نوزاد حلقه شده باشد مشکل است که بتواند کاتتر را تعبیه کند. وقتی که

لوله گذاری کامل شد و لوله محکم گردید فشارنده بایستی به سر تخت منتقل شده در

حالی که فرد با وسیله اعمال PPV به یک طرف منتقل می شود. (شکل ۲-۶) در مجموع فضا

برای تعبیه کاترورید نافی مهیا می شود این وضعیت دارای فوائد مکانیکی است که باعث

خستگی کمتر برای فرد فشارنده قفسه سینه را می شود.



شکل ۲-۶ فشارنده قفسه سینه در بالای سر تخت نوزاد ایستاده است.

### دست‌هایتان در طی فشردن قفسه سینه در چه موقعیتی هستند؟

در طی فشردن قفسه سینه فشار بایستی به:  $\frac{1}{3}$  تحتانی استخوان جناغ وارد شود (شکل ۳-۶)

انگشتان شست روی استخوان جناغ زیر خط فرضی که نوک دو پستان را به هم وصل می

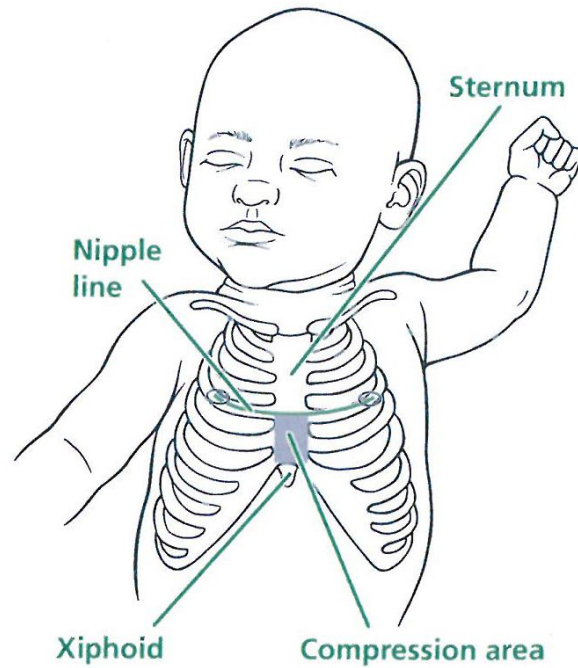
کند قرار دارد. انگشتان شست باید در کنار هم دیگر در مرکز استخوان جناغ قرار گیرد.

انگشتان شست روی دنده‌ها یا روی زائده گزیفوئید قرار نگیرد.

گزیفوئید برجستگی کوچکی است که لبه دنده‌های تحتانی و خط میانی سینه در محل آن

به هم می‌رسند.



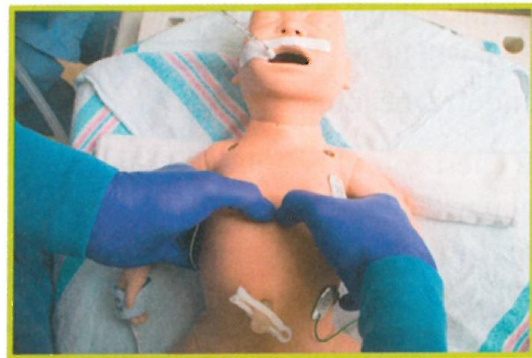


شکل ۳-۶ شاخص هایی برای فشردن قفسه سینه

دست های شما دور قفسه سینه نوزاد حلقه می شود. انگشتان شما در زیر پشت نوزاد قرار گرفته و پشت نوزاد را محافظت می کند (شکل ۴-۶) انگشتان لازم نیست هم دیگر را لمس کنند.



A



B

شکل ۴-۶ در فشردن قفسه سینه بادو انگشت شست، از موقعیت بالای سر تخت استفاده می شود (A) و کنار تخت (B) انگشتان روی:  $\frac{1}{3}$  تحتانی استخوان جناغ قرار گرفته و دست ها دور قفسه سینه را احاطه می کند.

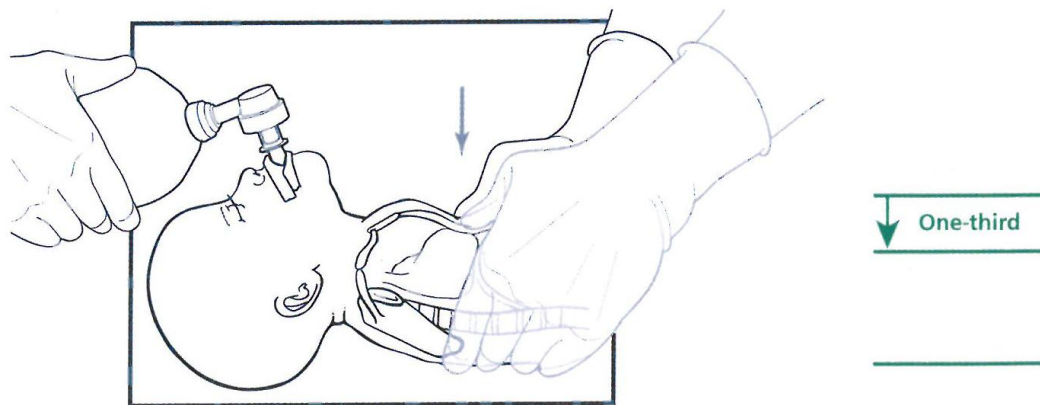
قفسه سینه را باید تا چه عمقی فشار دهید؟

با استفاده از انگشتان شست استخوان جناغ به طرف پایین فشار داده شده و قلب بین استخوان جناغ و ستون مهره ها فشرده می شود. قفسه سینه با دستان حلقه شده شما فشرده نشود. با

قرارگیری درست انگشتان با استفاده از فشار کافی استخوان جناغ تقریباً:  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی -

خلفی (AP) قفسه سینه فشرده می شود. (شکل ۵-۶) و سپس با رها شدن فشار به قلب اجازه

پرشدن مجدد را می دهد. یکبار فشردن شامل وارد آوردن فشار بطرف پایین و رها کردن آن است. میزان واقعی فشردن بستگی به جثه نوزاد دارد.



شکل ۵-۶ عمق فشردن تقریباً:  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

انگشتان شست شما بایستی در تماس با قفسه سینه در طی هم فشردن و هم رها کردن باقی

بماند. با بلند کردن کافی انگشتان شست به قفسه سینه اجازه داده می شود در طی فازرها

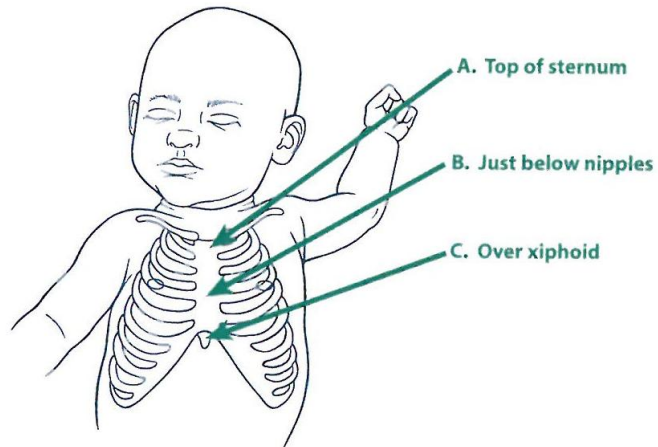
کردن کاملاً متسع شود. به هر حال انگشتان شست را بطور کامل از روی قفسه سینه دربین مراحل فشردن برندارید.

## مرور

۱- نوزادی در حالت آپنه است؟ با انجام گام های اولیه بهبود نمی یابد و اعمال تهویه با فشار مثبت (PPV) شروع می شود. در اولین ارزیابی ضربان قلب ۴۰ ضربه در دقیقه است. بعد از ۳۰ ثانیه اعمال تهویه با فشار مثبت که با حرکت قفسه سینه همراه است ضربان قلب ۸۰ ضربه در دقیقه می شود. فشردن قفسه سینه (باید) / (نباید) شروع شود و اعمال تهویه با فشار مثبت (باید) / (نباید) ادامه یابد.

۲- نوزادی در حالت آپنه است با انجام گام های اولیه یا اعمال تهویه با فشار مثبت بهبود نمی یابد. ضربان قلب ۴۰ ضربه در دقیقه باقی مانده است. لوله داخل تراشه به طور مناسب تعبیه می شود. قفسه سینه حرکت می کند. صداهای تنفسی دو طرفه وجود دارد و تهویه برای ۳۰ ثانیه دیگر ادامه می یابد. فشردن قفسه سینه (باید) / (نباید) شروع شود. تهویه با فشار مثبت (باید) / (نباید) ادامه یابد.

۳- فضایی که در این نوزاد شما باید فشردن قفسه سینه را اعمال کنید نشان دهید؟



۴- عمق صحیح فشردن قفسه سینه تقریباً:

الف):  $\frac{1}{4}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

ب):  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

ج):  $\frac{1}{2}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

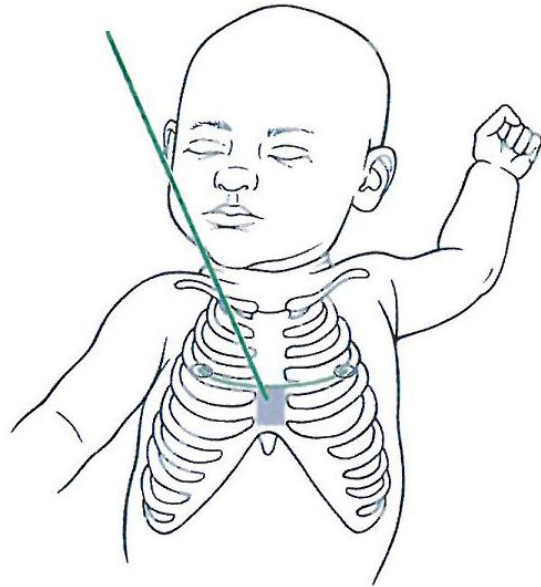
د) 2 اینچ

پاسخ ها:

۱- فشردن قفسه سینه نباید شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت باید ادامه یابد.

۲- فشردن قفسه سینه باید شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت باید ادامه یابد.

۳- فضای صحیح فشردن درست زیر خط فرضی بین نوک پستان هاست (B).



۴- عمق صحیح فشردن قفسه سینه تقریباً  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

ریت فشردن قفسه سینه چقدر است؟

ریت فشردن قفسه سینه ۹۰ بار در دقیقه است که برای رسیدن به این ریت شما باید سه بار

فشردن سریع قفسه سینه و یک تهویه در طی هر سیکل ۲ ثانیه ای را اعمال کنید.

چگونه فشردن قفسه سینه را با اعمال تهویه با فشار مثبت هماهنگ می کنید؟ در طی احیاء

قلبی - ریوی نوزادی فشردن قفسه سینه همواره با اعمال تهویه با فشار مثبت هماهنگ هستند

سه بار فشردن قفسه سینه سریع و به دنبال آن یک تهویه داده می شود.

هماهنگی فشردن قفسه سینه و تهویه

سه بار فشردن قفسه سینه + یک تهویه در هر دو ثانیه

برای کمک به هماهنگی، فردی که فشردن قفسه سینه را انجام می دهد باید مسئول شمارش منظمبا صدای بلند باشد. هدف اعمال ۹۰ بار فشردن در دقیقه و ۳۰ بار تهویه در دقیقه است.

( $۹۰ + ۳۰ = ۱۲۰$  در یک دقیقه)

این ریتم سریع است و برای دست یابی به هماهنگی خوب نیاز به تمرین دارد.

ریتم شمارش با صدای بلندیک و، دو و، سه و، نفس و، یک و، دو و، سه و، نفس و، یک و،

دو و، سه و، نفس و را یاد بگیرید قفسه سینه را با شمارش هر عدد فشار دهید (یک، دو، سه)

● قفسه سینه را بین دو عدد رها کنید. ("و-")

فشردن را متوقف و تنفس با فشار مثبت را وقتی که فشارنده می گوید "نفس و" اعمال کنید.

دم در طی قسمت "نفس و" ریتم و بازدم در طی فشردن بعدی قفسه سینه اتفاق می افتد.

توجه داشته باشید که در طی فشردن قفسه سینه ریت تهویه آهسته تر از وقتی است که فقط

تهویه کمکی داده می شود. این ریت آهسته تر برای تأمین تعداد مناسبفشردن و اجتناب از

همزمانی فشردن و تهویه است.

ریتم ۳ به ۱ فشردن به تهویه

یک و، دو و، سه و، نفس و،

یک و، دو و، سه و، نفس و،

یک و، دو و، سه و، نفس و ...

چه غلظتی از اکسیژن باید با تهویه با فشار مثبت در طی فشردن قفسه سینه به کار رود؟

وقتی فشردن قفسه سینه شروع شد غلظت اکسیژن تا ۱۰۰٪ افزایش می یابد. در طی فشردن قفسه سینه گردش خون ممکن است همچنان ضعیف باشد که پالس اکسی متری سیگنال قابل اعتمادی دریافت نکند. وقتی ضربان قلب بیشتر از ۶۰ bpm است و سیگنال پالس اکسی متری قابل دسترسی است غلظت اکسیژن را تا حد اشباع اکسیژن هدف تعدیل کنید.

بعد از شروع فشردن قفسه سینه چه موقع ضربان قلب نوزاد را چک کنید؟

قبل از توقف کوتاه جهت ارزیابی ضربان قلب به مدت ۶۰ ثانیه از شروع هماهنگ فشردن قفسه سینه و تهویه منتظر بمانید. مطالعات نشان داده اند که افزایش ضربان قلب بعد از شروع فشردن قفسه سینه ممکن است طی یک دقیقه یا بیشتر اتفاق بیافتد. وقتی فشردن قفسه سینه متوقف می شود پرفیوژن عروق کرونری کاهش می یابد و مدتی زمان لازم است تا بار دیگر با ادامه فشردن بهبود یابد. به هر حال اجتناب از انقطاع های غیر ضروری در فشردن قفسه سینه مهم است زیرا هر بار توقف در فشردن ممکن است بهبود قلب را به تاخیر اندازد.

چگونه پاسخ قلب نوزاد در طی فشردن قفسه سینه را ارزیابی کنید؟

بطور کوتاه مدت فشردن و اگر لازم باشد تهویه را متوقف کنید. یک مانیتور قلبی الکتریکی ECG روش ارجح برای ارزیابی کردن ضربان قلب در طی فشردن قفسه سینه است. می توان ضربان قلب نوزاد را به وسیله گوش کردن با یک گوشی پزشکی یا استفاده از پالس اکسی متری ارزیابی کرد. برای هر کدام از این روش ها محدودیت هایی وجود دارد.

گوش کردن در طی احیاء می تواند مشکل بوده، باعث قطع طولانی فشردن قفسه سینه و اثرات نا مطلوبی شود.

اگر پرفیوژن نوزاد خیلی ضعیف باشد پالس اکسی متری ممکن است بطور قابل اعتمادی نتواند ضربان قلب نوزاد را تعیین کند.

مانیتور الکتریکی قلب ECG فعالیت الکتریکی قلب را نمایش می دهد و ممکن است توقف در فشردن قفسه سینه را کوتاه کند. فعالیت الکتریکی آهسته ممکن است بدون پمپ کردن خون توسط قلب (فعالیت الکتریکی بدون ضربان) وجود داشته باشد. در نوزاد فعالیت الکتریکی بدون ضربان مثل حالتی که ضربان قلب وجود ندارد، درمان می شود (آسیستول) چه موقع فشردن قفسه سینه را متوقف کنید؟

وقتی که ضربان قلب bpm ۶۰ یا بالاتر است فشردن قفسه سینه متوقف می شود. وقتی فشردن قفسه سینه متوقف شد به اعمال PPV سریع تر و با ریت ۴۰ تا ۶۰ تنفس در دقیقه داده می شود.

اگر بعد از ۶۰ ثانیه فشردن قفسه سینه ضربان قلب بهبود نیابد چه کار می کنید؟ در حالی که فشردن قفسه سینه را ادامه و با تهویه هماهنگ می کنید گروه نیاز به ارزیابی سریع کیفیت تهویه و فشردن قفسه سینه دارد. در اغلب موارد لوله گذاری داخل تراشه یا تعبیه ماسک حنجره ای باید انجام شده باشد اگر نه این اقدام باید الان انجام شود.



به سرعت سئوالات زیر را با صدای بلند پرسید و به صورت گروهی ارزیابی تان را تأیید کنید.

- آیا با هر تنفس قفسه سینه حرکت می کند؟
  - آیا صداهای تنفسی در دو طرف قابل شنیدن هستند؟
  - آیا اکسیژن ۱۰۰٪ با وسیله اعمال PPV تجویز می شود؟
  - آیا عمق فشردن قفسه سینه مناسب است؟ ( $\frac{1}{3}$  قطر AP قفسه سینه)
  - آیا ریت فشردن قفسه سینه درست است؟
  - آیا فشردن قفسه سینه و تهویه به خوبی هماهنگ هستند؟
- اگر ضربان قلب نوزاد علی‌رغم ۶۰ ثانیه فشردن با کیفیت خوب و هماهنگ قفسه سینه و اعمال تهویه مؤثر کمتر از ۶۰ bpm باقی ماند تجویز اپی نفرین اندیکاسیون دارد. برقراری اورژانسی راه عروقی مورد نیاز خواهد بود. اگر فشردن قفسه سینه از کنار تخت انجام می شد عضو گروه مسئول فشردن قفسه سینه باید به سر تخت منتقل و فشردن قفسه سینه را ادامه تا فضا برای فرد دیگر برای تعبیه ایمن کاتترورید نافی یا نیدل داخل استخوان را تأمین کند.
- تمرکز روی کارکرد گروهی
- تأمین فشردن قفسه سینه فرصت های متعدد قابل توجه برای گروه های مؤثر ایجاد می کند تا در برنامه احیاء نوزاد از آن استفاده کنند (NRP)

## مهارت های رفتاری کلیدی.

رفتار	مثال
پیش بینی و برنامه ریزی کردن	مطمئن باشید که پرسنل کافی در زمان زایمان براساس فاکتورهای خطر شناسایی شده حضور دارند. اگر مدرکی از دیسترس شدید جنینی وجود دارد برای احتمال یک احیاء پیچیده آماده شوید شامل فشردن قفسه سینه. اگر فشردن قفسه سینه لازم است احتمال زیادی برای نیاز به اپی نفرین وجود دارد. در طی دادن اطلاعات لازم در گروه برای این احتمال برنامه ریزی کنید. اگر فشردن قفسه سینه شروع شد یک عضو گروه باید سریعاً آماده کردن وسایل لازم برای مسیر عروقی اورژانسی (کاترورید نافی یا نیدل داخل استخوانی) و اپی نفرین را شروع کند.
وقتی نیاز است برای	اگر فشردن قفسه سینه لازم است ممکن است به ۴ یا بیشتر عامل مراقبت بهداشتی نیاز داشته

<p>باشید همه وظایف را سریعاً انجام دهید شامل PPV، گوش کردن، قراردادن پالس اکسی متر، لوله گذاری راه هوایی، انجام فشردن قفسه سینه، مانیتور کردن کیفیت فشردن و تهویه، مانیتور کردن پاسخ نوزاد، قرار دادن لیدهای مانیتور ECG، آماده کردن مسیر عروقی اورژانسی و ثبت کردن حوادث همانطوری که اتفاق افتاده است نیازمند اعضای متعدد گروه است.</p>	<p>کمک فراخوان نمائید. وظایف را بر اساس توانایی ها قبول کنید.</p>
<p>رهبر گروه به حفظ آگاهی به موقعیت نیاز دارد، توجه داشتن به تمام موقعیت ها و اینکه به وسیله هر فعالیت یا اقدام صرف، حواس او پرت نشود. بدین معنی که ممکن است رهبری گروه نیاز باشد که به فرد دیگری منتقل شود اگر رهبر گروه یک اقدامی انجام دهد که حواس او پرت شود. مهم است که یک فرد کیفیت تهویه و فشردن را مانیتور کند در حالیکه پاسخ نوزاد را مانیتور می کند (ضربان قلب و اشباع اکسیژن).</p>	<p>بطور مشخصی برای گروه رهبر تعیین کنید. به روش منطقی تمرکز کنید.</p>
<p>اگر فشارنده خسته شود عضو دیگر گروه فشردن را انجام می دهد. یک متخصص مراقبت تنفسی می تواند PPV را اعمال و اشباع اکسیژن را مانیتور کند. پرستار یا پزشک آموزش دیده برای جاگذاری راه عروقی اورژانسی و تجویز دارو آماده می شود.</p>	<p>استفاده از تمام منابع در دسترس</p>
<p>در طی فشردن، فشارنده و تهویه کننده به هماهنگی در فعالیت و برقراری تکنیک صحیح نیاز دارند. اگر اصلاحی نیاز است بطور مشخص، آرام و دستور مستقیم انجام شود از اطلاعات با ثبت حوادث ویژه آنطوری که آنها بدرستی می توانند مورد توجه باشند استفاده کنید.</p>	<p>برقراری ارتباط مؤثر رعایت رفتار حرفه ای</p>

## سوالاتی که مکرراً پرسیده می شوند؟

### عوارض بالقوه فشردن قفسه سینه کدام هستند؟

فشردن قفسه سینه می تواند باعث ترومای نوزاد شود. دو ارگان حیاتی که در داخل قفسه سینه قرار گرفته اند قلب و ریه ها هستند. همانطوری که فشردن قفسه سینه انجام می شود باید فشار کافی برای فشردن قلب بین استخوان جناغ و ستون مهره بدون آسیب به ارگان های

حیاتی که در زیر آن قرار گرفته اند اعمال شود. کبد در داخل حفره شکم و بطور نسبی زیر دنده ها قرار گرفته است. اعمال فشار مستقیم روی گزینفونید می تواند باعث لسراسیون کبد شود.

فشردن قفسه سینه بایستی با نیرویی که مستقیماً بطرف پایین روی وسط استخوان جناغ هدایت می شود انجام شود. نباید حواس تان پرت بشود و اجازه دهید انگشتان شست روی دنده های متصل به استخوان جناغ فشار وارد کند.

با رعایت اصول اصلی کار در این درس خطر آسیب ها می تواند به حداقل برسد. چرا برنامه احیا نوزادان از دیاگرام A-B-C (راه هوایی - تنفس - فشردن) تبعیت می کند وقتی دیگر برنامه ها از C-A-B (فشردن - راه هوایی - تنفس) پیروی می کنند؟

NRP روی پایدار کردن تهویه مؤثر بیشتر از شروع فشردن قفسه سینه تمرکز دارد. زیرا اکثریت نوزادان که نیازمند احیا هستند قلب سالم دارد. مشکل زمینه ای نارسایی تنفس با اختلال تبادل گازی است. بنابراین تهویه ریه های نوزادان به تنهایی بیشترین اهمیت و تاثیر را در طی احیا نوزاد دارد. تعداد بسیار کمی از نوزادان نیاز به فشردن قفسه سینه وقتی که تهویه پایدار شد پیدا خواهند کرد. تمرکز برنامه های دیگر روی فشردن قفسه سینه به دلیل اینکه در بزرگسالان احتمال بیشتری برای وجود مشکل اولیه قلبی که باعث کلاپس های قلبی - تنفسی شود وجود دارد. یادگیری یک پروچ واحد برای کودکان و بزرگسالان آسان کردن مراحل آموزش است.

چرا در برنامه احیا نوزاد از نسبت ۳ به ۱ فشردن قفسه سینه به تهویه در برابر ۱۵ به ۲ در دیگر برنامه ها استفاده می شود؟

مطالعات در نوزاد حیوانات نشان داد که نسبت ۳ به ۱ زمان بازگشت گردش خون خود به خودی را کوتاه می کند.

در مورد مثال در شروع درس بعد از جاگذاری صحیح لوله تراشه نشانگر CO<sub>2</sub> تغییر رنگ نداده علت چه بود است؟

اگر ضربان قلب نوزاد خیلی کم یا عملکرد قلب بسیار ضعیف باشد ممکن است CO<sub>2</sub> کافی به ریه ها برای تغییر رنگ ردیاب منتقل نشود. در این مورد به استفاده از نشانگرهای دیگر (حرکات قفسه سینه و صداهای تنفسی) برای تعیین محل صحیح لوله تراشه نیاز خواهید یافت. اگر ردیاب CO<sub>2</sub> در طی فشردن قفسه سینه تغییر رنگ دهد ممکن است نشان دهنده بهبود عملکرد قلب باشد.

## نکات کلیدی:

۱- فشردن قفسه سینه وقتی که ضربان قلب علیرغم حداقل ۳۰ ثانیه اعمال تهویه با فشار مثبت (PPV) که ریه ها را هواگیری می کند (حرکت مناسب قفسه سینه) زیر ۶۰ ضربه در دقیقه

(۶۰ bpm) باقی بماند اندیکاسیون دارد در اغلب موارد تهویه باید از طریق جاگذاری لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره ای اعمال شود.

۲- اگر قفسه سینه با اعمال PPV حرکت نمی کند و ریه ها پر از هوا نمی شوند فشردن قفسه سینه هنوز اندیکاسیون ندارد و باید روی دست یابی به تهویه مؤثر تمرکز نمائید.

۳- اگر ضربان قلب زیر ۶۰ bpm است کارکرد پالس اکسی متر ممکن است متوقف شود باید تهویه را با اکسیژن ۱۰۰٪ تا ایجاد ضربان قلب حداقل ۶۰ bpm و سیگنال قابل اعتماد پالس اکسی متر ادامه دهید.

۴- زمانیکه لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره ای محکم باشد برای اعمال فشردن قفسه سینه فرد بایستی به سر تخت نوزاد منتقل شود. این کار فضا را برای گذاشتن کاترورید نافی ایمن می کند و فوائد مکانیکی دارد که باعث خستگی کمتر فشارنده می شود.

۵- برای انجام فشردن قفسه سینه انگشتان شست را روی استخوان جناغ در مرکز و درست زیر خط فرضی که نوک پستان های نوزاد به هم وصل می کند قرار می دهید. با هر دو دست دور بدن نوزاد حلقه بزنید پشت نوزاد را با انگشتان حمایت کنید.

۶- فشار کافی بطرف پایین اعمال کنید تا استخوان جناغ تقریباً  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه فشرده شود.

۷- سرعت فشردن ۹۰ بار فشردن قفسه سینه در دقیقه و سرعت تنفس ۳۰ تنفس در دقیقه است. این معادله سه بار فشردن قفسه سینه و یک بار تنفس در هر سیکل ۲ ثانیه ای یا ۱۲۰ بار در دقیقه است. این سرعت تهویه کمتر از سرعت تهویه کمکی در طی استفاده از تهویه بدون فشردن قفسه سینه است.

۸- برای دست یابی به ریت صحیح این ریتم استفاده می شود یک و، دوو، سه و، نفس و ...

۹- بعد از ۶۰ ثانیه فشردن قفسه سینه و تهویه ، فشردن قفسه سینه را به مدت کوتاهی متوقف و ضربان قلب را کنترل کنید. اگر لازم است مدت کوتاهی تهویه را هم متوقف کنید . یک مانیتور قلب الکترونیکی ( ECG ) برترین روش برای ارزیابی ضربان قلب در طی فشردن قفسه سینه است. ممکن است ارزیابی ضربان قلب نوراد به وسیله گوش کردن با گوشی پزشکی باشد.

الف) اگر ضربان قلب  $60 \text{ bpm}$  یا بیشتر بود فشردن قفسه سینه را متوقف و PPV با ۴۰ تا ۶۰ تنفس در دقیقه ادامه یابد.

ب) اگر ضربان قلب کمتر از  $60 \text{ bpm}$  است کیفیت تهویه و فشردن را کنترل کنید. اگر تهویه و فشردن قفسه سینه بدرستی انجام می شود تجویز اپی نفرین اندیکاسیون دارد.

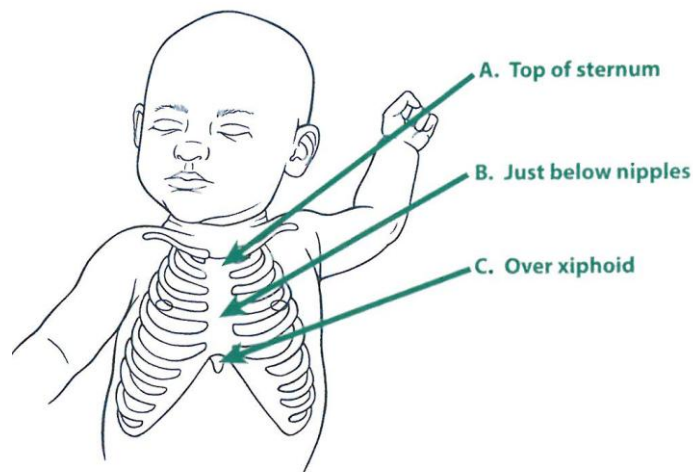
مرور درس ۶

۱- نوزادی در حالت آینه است. او با اجرای گام های نخستین احیاء بهبود نمی یابد و PPV شروع می شود. در ارزیابی اولیه ضربان قلب ۴۰ ضربه در دقیقه است بعد از ۳۰ ثانیه اعمال

تهویه با فشار مثبت که باعث حرکت قفسه سینه می شود ضربان قلب او ۸۰ ضربه در دقیقه است. فشردن قفسه سینه (باید) / (نباید) شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت (باید) / (نباید) ادامه یابد.

۲- نوزادی در حالت آپنه است با انجام گام های نخستین احیاء با تهویه با فشار مثبت او بهبود نمی یابد. ضربان قلب او ۴۰ ضربه در دقیقه باقی مانده است. لوله داخل تراشه به درستی جاگذاری می شود. قفسه سینه حرکت می کند. صداهای تنفسی بطور قرینه وجود دارد و تهویه برای ۳۰ ثانیه دیگر ادامه می یابد. ضربان قلب او هنوز ۴۰ ضربه در دقیقه است. فشردن قفسه سینه (باید) / (نباید) شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت (باید) / (نباید) ادامه یابد.

۳- محلی که شما باید فشردن قفسه سینه را اعمال کنید روی این نوزاد علامت بزنید؟



۴- عمق صحیح فشردن قفسه سینه تقریباً:



الف:  $\frac{1}{4}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه.

ب:  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه

ج:  $\frac{1}{2}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه

د: 2 اینچ

۵- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه است (سه فشردن تا یک تهویه) / (یک فشردن تا سه

تهویه)

۶- کدام عبارت برای دست یابی به ریتم صحیح برای هماهنگی فشردن قفسه سینه و تهویه

بکار می رود؟

۷- شما بایستی مدت کوتاهی فشردن قفسه سینه را برای کنترل پاسخ ضربان قلب بعد از ( ۳۰

ثانیه) / (۶۰ ثانیه) از فشردن قفسه سینه با همراهی تهویه متوقف کنید.

۸- نوزادی فشردن قفسه سینه، هماهنگ با تهویه را دریافت می کند شما مدت کوتاهی

فشردن قفسه سینه را متوقف کنید و مانیتور قلبی الکترونیکی ECG نشان می دهد که ضربان

قلب نوزاد ۸۰ ضربه در دقیقه است. شما باید فشردن قفسه سینه را (ادامه دهید) / (متوقف

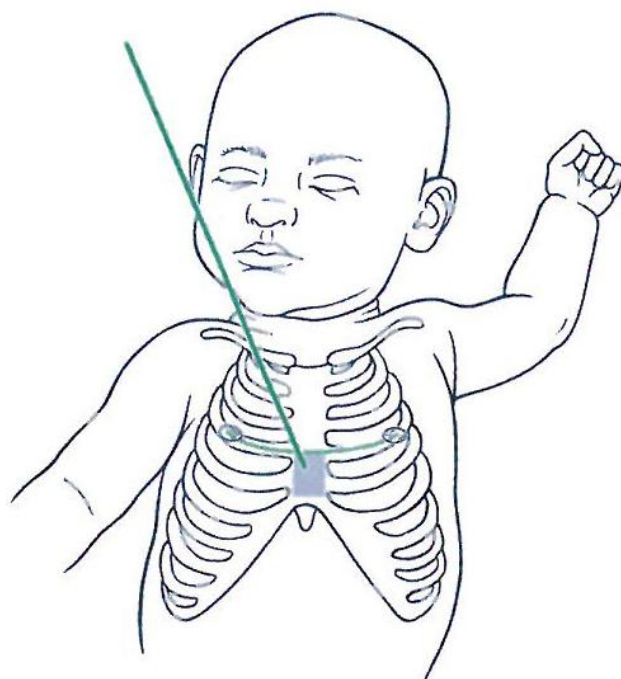
کنید). شما باید اعمال تهویه با فشار ثابت را (ادامه دهید) / (متوقف کنید).

## پاسخ ها:

۱- فشردن قفسه سینه نباید شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت باید ادامه یابد.

۲- فشردن قفسه سینه باید شروع شود. اعمال تهویه با فشار مثبت باید ادامه یابد.

۳- محل فشردن (B) درست زیر خط فرضی بین نوک پستان هاست.



۴- عمق صحیح فشردن قفسه سینه تقریباً:  $\frac{1}{3}$  قطر قدامی - خلفی قفسه سینه است.

۵- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه سه بار فشردن قفسه سینه به یک بار تهویه است.

۶- یک، دو، سه، و، نفس و ...

۷- شما باید مدت کوتاهی فشردن قفسه سینه را برای کنترل پاسخ ضربان قلب نوزاد بعد از

۶۰ ثانیه فشردن قفسه سینه هماهنگ با اعمال تهویه متوقف کنید.

۸- شما باید فشردن قفسه سینه را متوقف کنید. شما باید اعمال تهویه با فشار مثبت را ادامه

دهید.

## منابع مطالعه اضافی

Hemway RJ, Christman C, Perlman J. The 3:1 is superior to a 15:2 ratio in a newborn manikin model in terms of quality of chest compressions and number of ventilations. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2013;98(1):F42-F45

Kapadia V, Wyckoff MH. Chest compressions for bradycardia or asystole in neonates. *Clin Perinatol.* 2012;39(4):833-842

Mildenhall LF, Huynh TK. Factors modulating effective chest compressions in the neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013;18(6):352-356

Saini SS, Gupta N, Kumar P, Bhalla AK, Kaur H. A comparison of two-fingers technique and two-thumbs encircling hands technique of chest compression in neonates. *J Perinatol.* 2012;32(9):690-694

## چک لیست کارآزمایی

### فشردن قفسه سینه

چک لیست مهارت آموزی یک وسیله آموزشی است.

کارآموز از چک لیست به صورت رفرانس در طی تمرین مستقل یا راهنمایی برای بحث و

تمرین، برنامه احیای نوزادان با مربی استفاده می کند. (NRP) وقتی کارآموز و مربی قبول

کردند که کارآموز می تواند مهارت ها را بطور صحیح و به روان بدون مربی در قالب یک

سناریو انجام دهد، کارآموز می تواند به چک لیست کارآزمایی درس بعدی وارد شود.

چک کردن اطلاعات

۱- کدام اقدام قبل از شروع فشردن قفسه سینه بسیار توصیه می شود؟

۲- اندیکاسیون های فشردن قفسه سینه کدام هستند؟

۳- غلظت اکسیژن مورد استفاده وقتی که فشردن قفسه سینه لازم است چقدر است؟

۴- شست ها و انگشتان در طی فشردن قفسه سینه کجا قرار می گیرند؟

۵- عمق صحیح فشردن قفسه سینه چقدر است؟

۶- سرعت فشردن قفسه سینه چقدر است؟ کدام ریتم شمارش به اطمینان از هماهنگی بین

فشردن قفسه سینه و تهویه کمک می کند؟.....

۷- قبل از اینکه ضربان قلب را کنترل کنید چه مدت فشردن قفسه سینه انجام می شود؟

۸- چه موقع فشردن قفسه سینه را می توان قطع کرد؟

موضوعات یادگیری

۱- نوزادی را که نیاز به فشردن قفسه سینه دارد شناسایی کنید؟

۲- تکنیک صحیح برای انجام فشردن قفسه سینه را نشان دهید؟

۳- علامتی که نشان می دهد فشردن قفسه سینه باید قطع شود را شناسایی کنید؟

۴- مهارت های رفتاری برای اطمینان از ارتباط واضح و کارگروهی در طی مراحل حساس

احیاء نوزاد را نشان دهید؟

سناریو

شما جهت حضور در تولد به دلیل برادیکاری جنینی فراخوانده شدید. چگونه شما باید برای احیاء نوزاد آماده شوید؟ همانطوری که کار می کنید افکار و عملکردهای خود را با صدای بلند بیان کنید بطوریکه من در جریان فکر و کار کردن شما قرار بگیریم.

گام های کار آزمایشی حساس	✓
خطرات حوالی تولد را ارزیابی کنید سن حاملگی؟ ترم آیا مایع شفاف است؟ مایع شفاف است. چند تا نوزاد است؟ در انتظار یک نوزاد است. فاکتورهای خطر اضافی؟ برادیکاری جنینی حداقل برای ۳ دقیقه	
گردآوری گروه و شناسایی رهبر، تقسیم وظایف	
چک کردن وسایل را انجام دهید.	
نوزاد متولد شده است.	
ارزیابی سریع	
ترم؟ تون؟ تنفس یا گریه کردن؟ ظاهراً ترم، بدون تون، بدون تنفس.	
گام های اولیه	
وضعیت دادن، ساکشن کردن، خشک کردن، خارج کردن پارچه خیس زیر نوزاد تحریک کردن	-
علائم حیاتی	
کنترل تنفس نوزاد در حالت آینه است.	

اعمال تهویه با فشار مثبت	
	<p>PPV را شروع کنید.</p> <p>در ۱۵ ثانیه از شروع PPV درخواست کنترل ارزیابی بکنید اگر ضربان قلب در حال افزایش است.</p> <p>از دستیار بخواهید لیدهای ECG را قرارداداده و به مانیتور قلبی وصل کند (انتخابی)</p> <p>"ضربان قلب ۴۰ bpm است ، افزایش نمی یابد."</p>
	<p>* حرکات قفسه سینه را ارزیابی کنید.</p> <p>* اگر حرکت قفسه سینه مشاهده نمی شود PPV را ۱۵ ثانیه ادامه دهید (ثانیه <math>15 \times PPV</math>)</p> <p>* اگر حرکت قفسه سینه مشاهده نشد گام های اصلاحی را انجام دهید. ( MR.SOPA ) تا قفسه سینه حرکت کند سپس PPV را تا ۳۰ ثانیه اعمال کنید.</p> <p>* اگر قفسه سینه با گام های اصلاحی حرکت نکرد نشانه نیاز برای راه هوایی جایگزین انجام مستقیم لوله گذاری یا تعیبه ماسک حنجره ای است.</p>
ضربان قلب	
	<p>ضربان قلب را کنترل کنید.</p> <p>"ضربان قلب حدود ۴۰ bpm است، هنوز بالا نمی رود."</p> <p>نشان دهنده نیاز به راه هوایی جایگزین است.</p>
راه هوایی جایگزین	
	<p>* لوله گذاری کنید (تیغه سایز یک و لوله تراشه ۳/۵ میلی متر) یا جاگذاری ماسک حنجره ای (سایز یک)</p> <p>* تغییر رنگ نشانگر دی اکسید کربن (<math>CO_2</math>)، صداهای تنفسی دو طرفه، حرکت قفسه سینه و افزایش ضربان قلب را چک کنید.</p> <p>* برای لوله داخل تراشه ، عمق فرو بردن نوک تالب را با استفاده از فاصله بینی – تراگوس (NTL) یا جدول عمق فرو بردن چک کنید.</p> <p>* محکم شدن لوله داخل تراشه یا ماسک حنجره ای را از دستیار سؤال کنید.</p>

<p>اگر وسیله به طور موفقیت آمیزی تعبیه نشده است.  "رنگ روی نشانگر CO2 تغییر نمی کند و ضربان قلب افزایش نمی یابد."  * وسیله را خارج کنید.  * PPV را به وسیله ماسک صورت ادامه دهید.  * تلاش برای جاگذاری را تکرار کنید.</p>	
<p>اگر وسیله را به طور موفقیت آمیزی تعبیه شده است.  "تغییر رنگ روی نشانگر CO2 ایجاد می شود. پالس اکسی متر سیگنال را شناسایی نمی کند."  * PPV را ۳۰ ثانیه ادامه دهید (continues PPV × 30 second)  * دستیار عمق از نوک تالپ را چک می کند. (لوله داخل تراشه) و وسیله را محکم می کند.</p>	
ضربان قلب	
<p>ضربان قلب را بعد از ۳۰ ثانیه PPV چک کنید.  "ضربان قلب bpm ۴۰ است و بالا نمی رود، پالس اکسی متری سیگنالی را شناسایی نمی کند."  "</p>	
فشاردن قفسه سینه	
<p>اگر ضروری است برای کمک بیشتر فراخوان کنید.  از دستیار بخواهید تا غلظت اکسیژن را تا ۱۰۰٪ افزایش دهد.</p>	
<p>از دستیار بخواهید لیدهای ECG را در محل قرار داده و به مانیتور وصل کند (پیشنهاد می شود)</p>	
<p>فشارنده قفسه سینه، به وضعیت سرتخت منتقل می شود، اعمال کننده تهویه در کنار تخت است.</p>	

<p>انگشتان شست را روی استخوان جناغ ( <math>\frac{1}{3}</math> تحتانی خط فرضی وصل کننده نوک پستان ها) قرار دهید انگشتان پشت نوزاد را حمایت می کنند. (انگشتان نیاز نیست همدیگر را لمس کنند)</p>	
<p>استخوان جناغ را تا <math>\frac{1}{3}</math> قدامی - خلفی قفسه سینه به طور مستقیم به بالا و پایین فشار دهید.  * فشارنده قفسه سینه با آهنگ "یک و، دو و، سه و، نفس و" می شمارد.  * اعمال تهویه با فشار مثبت در طی توقف فشردن قفسه سینه ( "نفس و" ) صورت می گیرد.  * سه بار فشردن قفسه سینه و یک بار تنفس هر دو ثانیه.</p>	
<p>ضربان قلب</p>	
<p>ضربان قلب بعد از ۶۰ ثانیه فشردن قفسه سینه و تهویه چک می شود.  "ضربان قلب bpm ۷۰ است و بالا می رود، پالس اکسی متر شروع به شناسایی سیگنال می کند. تنفس های خودبه خودی وجود ندارد."</p>	
<p>اعمال تهویه با فشار مثبت بدون فشردن قفسه سینه</p>	
<p>* فشردن قفسه سینه را قطع کنید.  * اعمال PPV با سرعت تهویه بالاتر ادامه یابد ( ۴۰ تا ۶۰ نفس در دقیقه)  * غلظت اکسیژن بر اساس اکسی متری تنظیم شود.  "ضربان قلب بیشتر از bpm ۱۰۰ است. اشباع اکسیژن ۷۸٪ است، تنفس های خود به خودی وجود ندارد."</p>	
<p>گام های کار آزمایی حساس</p>	<p>✓</p>
<p>علائم حیاتی</p>	



<p>PPV ادامه می یابد و غلظت اکسیژن تنظیم شود.</p> <p>"ضربان قلب بیشتر از ۱۰۰ bpm، اشباع اکسیژن ۹۰٪، تون بهبود یافته است گاهی تنفس های خودبه خودی وجود دارد."</p>	
<p>PPV ادامه می یابد و غلظت اکسیژن براساس اکسی متری تنظیم شود.</p> <p>آمادگی برای انتقال به بخش پرستاری.</p> <p>والدین را در جریان آخرین وضعیت نوزاد قرار دهید.</p>	

مربی از کارآموز سئوالاتی درباره کسب اطلاعات می پرسد تا توانایی کارآموز را ارزیابی

کند از قبیل:

- ۱- در طی این احیاء چه چیزی خوب پیش رفت؟
- ۲- در صورت مواجه با این وضعیت در یک سناریو در آینده مشکل شما چه خواهد بود؟
- ۳- آیا شما توضیح یا پیشنهاد اضافی برای گروه دارید؟
- ۴- یک مثال بیاورید که چگونه شما حداقل از یکی از مهارت های رفتاری کلیدی استفاده می کنید؟

اگر خطای قابل توجهی وجود داشت با سؤال از کارآموزان، مورد توجه قرار دهید.

- ۵- کدام اتفاق واقع شده است؟ کدام باید اتفاق بیافتد؟ چکار شما می توانید انجام دهید تا

اتفاقی که دوست دارید بیافتد؟

مهارت های کلیدی رفتاری برنامه احیاء نوزاد

\* محیط خود را بشناسید.

- \* از اطلاعات در دسترس استفاده کنید.
- \* پیش بینی و برنامه ریزی کنید.
- \* به طور مشخص یک رهبر گروه تعیین کنید.
- \* به طور مؤثر ارتباط برقرار کنید.
- \* وظایف را براساس توانایی قبول کنید.
- \* به صورت منطقی تمرکز کنید.
- \* از منابع در دسترس استفاده کنید.
- \* در هنگام نیاز کمک اضافی درخواست کنید.
- \* رفتار حرفه ای را رعایت کنید.