



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بصرم  
دانشکده پرستاری

# تمرینات و سناریو های آموزشی

## احیاء قلبی - ریوی

## بزرگسالان ۲۰۲۰

تهیه کنندگان:

محمدعلی منتصری، محمدصادق صنیع، علی عباسی، فاطمه کاظمیان

آبان ۱۴۰۱

صفحه	موضوع / تمرینات
۳	مقدمه
۳	راهنما
۴	اهداف آموزشی
۵	تمرین و سناریوهای آموزشی
۵	سناریوهای مرتبط به احیاء قلبی - ریوی پایه
۱۲	سناریوهای مربوط به ارزیابی وضعیت تنفس و راه هوایی پیشرفته
۱۴	الگوهای تنفسی
۱۹	اصول اینتوباسیون
۲۲	فرمول لوله بدون کاف اطفال
۲۲	فرمول لوله کافدار
۲۶	سناریوهای مرتبط با ماساژ قلبی پیشرفته
۳۰	سناریوهای مرتبط با الکتروشوک و آریتمی
۳۵	سناریوهای مرتبط با دسترسی عروق در حین احیاء
۳۸	سناریوهای مرتبط با داروهای احیاء قلبی - ریوی
۴۲	سناریوهای مرتبط با اقدامات طولانی مدت احیاء
۴۷	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در حاملگی
۴۹	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام هیپوترمی و غرق شدگی
۵۱	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام تروما
۵۵	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در جراحی قلب باز
۵۶	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام آمبولی ریوی و شوک عفونی
۵۷	سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام شوک آنافیلاکسی
۵۹	منابع

## مقدمه

احیاء قلبی ریوی یکی از فرایندهای مهم و پیچیده علم پزشکی است که عوامل گوناگونی بر میزان موفقیت و کیفیت آن تاثیر گذار است. احیاء قلبی - ریوی به عنوان یک قسمت عمده از خدمات درمانی که در سیستم های اورژانسی خارج از بیمارستان و در داخل بیمارستان انجام می شود مطرح است. مطالعات متعدد نشان می دهد عکس العمل های مناسب و به جا می تواند نجات بخش زندگی افراد در هنگام ایست - قلبی و عوارض ناشی از آن باشد. لذا چنین عکس العمل سریعی تنها در صورت داشتن اطلاع دقیق و تجربه مناسب در زمینه احیاء قلبی - ریوی قابل دستیابی است که بندرت برای کادر درمانی مهیا می شود. در این مجموعه تلاش شده است با استفاده از تمرین و سناریو های مختلف آموزشی انتقال این تجربیات به فراگیران را تسهیل نموده و شرایط آموزشی واقعی تری را فراهم نماید.

## راهنما

این مجموعه به نحوی طراحی گردیده است تا هم مربیان و هم فراگیران بتوانند از آن استفاده نمایند و شامل قسمت های متنوعی می باشد که در رابطه با هر کدام توضیحات لازم ارائه می گردد.

۱- اهداف آموزشی : در این قسمت اهداف اصلی متناسب با هر موضوع ارائه شده است .

۲- تمرینات و سناریو های آموزشی : محتوای اصلی مجموعه حاضر، در این قسمت ارائه شده است که براساس اهداف اختصاصی، چندین سناریو، تمرین و یا تکلیف طراحی شده است که مربیان پس از ارائه آن به یک فراگیر یا یک گروه کوچک ، دسترسی فراگیران را به موقعیت های واقعی در بالین ، فراهم و افزایش می دهند. البته گاهی اوقات این سناریو ها و تمرینات چندین هدف را هم زمان پوشش می دهند . توجه به نکات زیر می تواند به مربیان و فراگیران عزیز در استفاده بهینه از این محتوا کمک کند:

الف - سعی شده است ترتیب تمرینات از سطح آگاهی به سطوح دیگر یادگیری و از موضوعات ساده به سمت موضوعات پیچیده و یا تفکر خلاق باشد .

ب- مربیان در ابتدا می توانند سوالات و تمرینات کتاب حاضر را به فراگیران به عنوان یک تکلیف ارائه داده و سپس در گروه به بررسی آنان بپردازند . به عنوان مثال اگر یک مربی مسئول ۷ فراگیر باشد می تواند به هر فراگیر یک سوال یا تمرین بدهد و در حضور کلیه فراگیران آن ها را بررسی کند . این امر ضمن آنکه فراگیر محور بودن را مورد تاکید قرار می دهد می تواند در مدت زمان کوتاهی به مسائل آموزشی بسیاری اشاره نماید. در هنگام ارائه این تمرینات از روش بازخورد و بازاندیشی و روش های آموزشی دیگر نیز مانند: روش تلفیقی - بحث گروهی چند موردی در رابطه با یک موضوع خاص، می توان استفاده نمود .

در بیشتر موارد جواب هایی که فراگیران می دهند متفاوت بوده و گاهی جنبه های مختلف و جدیدی را آشکار می کند که باعث افزایش فرآیند یادگیری فراگیران شده و گاه به خلاقیت آنها کمک خواهد نمود.

۴- پاسخ تمرینات : به دنبال هر تمرین، جواب آن نیز ارائه شده تا ضمن مشخص شدن جواب صحیح ، از دوگانگی و تناقض پاسخ ها جلوگیری شود هر چند بر اساس ماهیت تمرینات ( تفکر انتقادی) گاهی جنبه های مختلف و جدیدی آشکار می شود . از آنجایی که نویسندگان این مجموعه تاکید بر " آموزش فراگیر محور " دارند از

همکاران محترم تقاضا می شود پاسخ تمرینات در ابتدای برنامه آموزشی در اختیار فراگیران نباشد تا این مهم تحقق یابد.

۵- منابع : با تاکید بر اصل فراگیرمحور بودن آموزش در بالین ، متناسب با هر موضوع منابع خارجی و ایرانی معتبر و قابل دسترس معرفی شده است تا فراگیر از طریق مراجعه به منابع به صورت مستقل عمل نموده و دوره آموزشی را طی نماید .

با تشکر نویسندگان مجموعه

### اهداف آموزشی

فراگیر پس از اتمام این دوره قادر خواهد بود:

- ۱- وضعیت های نیاز به احیاء قلبی - ریوی پایه را تشخیص داده و مراحل آن را توضیح دهد.
- ۲- نحوه ارزیابی وضعیت تنفس و نیاز به راه هوایی پیشرفته را شرح دهد.
- ۳- الگوهای تنفسی را نام برده و توضیح دهد.
- ۴- نحوه انجام اینتوباسیون را شرح دهد.
- ۵- فرمول و نحوه محاسبه اندازه لوله تراشه بدون کاف اطفال و فرمول لوله کافدار را توضیح دهد.
- ۶- روش های متخلف ماساژ قلبی پیشرفته را نام برده و توضیح دهد.
- ۷- وضعیت ها نیازمند به الکتروشوک و آریتمی را تشخیص و نحوه کار با دستگاه را شرح دهد.
- ۸- راه های دسترسی به عروق در حین احیاء را شرح دهد.
- ۹- نیاز به داروهای احیاء قلبی - ریوی را تشخیص داده و نحوه تجویز آنها را شرح دهد.
- ۱۰- اقدامات طولانی مدت احیاء را نام برده و توضیح دهد.
- ۱۱- اصول احیاء قلبی - ریوی در حاملگی را شرح دهد.
- ۱۲- نحوه انجام احیاء قلبی - ریوی در هنگام هیپوترمی و غرق شدگی را توضیح دهد.
- ۱۳- نحوه انجام احیاء قلبی - ریوی در هنگام تروما را شرح دهد.
- ۱۴- نحوه انجام احیاء قلبی - ریوی در جراحی قلب باز را با احیاء قلبی - ریوی پیشرفته در حالت عادی مقایسه نماید.
- ۱۵- نحوه انجام احیاء قلبی - ریوی در هنگام آمبولی ریوی و شوک عفونی را شرح دهد.
- ۱۶- نحوه انجام احیاء قلبی - ریوی در هنگام شوک آنافیلاکسی را توضیح دهد.

## تمرین و سناریو های آموزشی

### سناریوهای مرتبط به احیاء قلبی - ریوی پایه

**سناریو شماره ۱:** آقای حمیدی و برادرش برای مهمانی به خانه آقای اکبری رفته بودند که بعد از مدتی آقای اکبری برای خوردن آب به آشپزخانه رفت. بعد از چند لحظه صدای شکستن لیوان شنیده شد و بعد از آن صدای خانم آقای اکبری که کمک می خواست به گوش رسید. خیلی زود آقای حمیدی به آشپزخانه رفته و آقای اکبری را که بیهوش بر زمین افتاده بود و دستش روی قلبش بود دید. آقای اکبری قبلا یک دوره احیاء ویژه افراد غیر حرفه ای را گذرانده بود لذا هنگامیکه آقای اکبری را در این وضعیت دید، اولین کاری که کرد چک نبض وی بود و هنگامی که دید نبض ندارد از برادرش خواست که فوراً به مرکز اورژانس زنگ بزند. پس از آن بلافاصله یک مشت به قفسه سینه بیمار زده و پس آن مانور سر عقب - چانه بالا را برای وی انجام داده و شروع به انجام ماساژ قفسه سینه با الگوی ۵ به ۱ کرد که بعد از چند دقیقه اورژانس از راه رسید و آقای حمیدی تمامی اقداماتی را که انجام داده بود برای آنان توضیح داد.

۱- اگر شما در شرایط فوق قرار می گرفتید اولین اقدامی که انجام می دادید چه بود؟

۲- به نظر شما علت زدن مشت بر روی قفسه سینه چیست؟ آیا در وضعیت فوق زدن این ضربه ضروری است؟

۳- مانور سر عقب - چانه بالا، به چه منظوری انجام می شود؟

۴- منظور از الگوی ۵ به ۱ چیست؟ پور تکل ۲۰۲۰ انجمن قلب آمریکا چه توصیه ای در این زمینه دارد؟

۵- در این گونه مواقع ترتیب ماساژ به تنفس چگونه است؟

۶- آیا آقای حمیدی اجازه شروع کردن احیاء را دارد؟

۷- معمولاً قبل از تهویه چه اقداماتی بایستی برای بیمار انجام داد؟

۸- چرا امروزه اعتقاد بر این است که نیاز به انجام تهویه در بزرگسالان در اولویت اول نمی باشد؟

### جواب سناریو شماره ۱

۱- با توجه به اینکه اولین اقدام بررسی ایمنی صحنه است و لیوان شکسته در محل وجود دارد بایستی قبل از هر کاری ایمنی را در نظر گرفت. در این گونه مواقع برای تعیین نیاز به احیاء، بررسی سطح هوشیاری و تنفس اهمیت زیادی دارد و بایستی هوشیاری (پاسخگو بودن بیمار) و تنفس بیمار حتماً بررسی شود و در صورت عدم تنفس و یا تنفس غیرطبیعی سریعاً به مرکز اورژانس تماس گرفته شود.

۲- در شرایط که بیماری خارج از بیمارستان دچار کاهش سطح هوشیاری ناگهانی همراه با عدم نبض باشد، اولین علت احتمالی این عارضه می تواند VF و یا VT بدون نبض باشد. که زدن تامپ می تواند در کنترل آن موثر باشد. زدن تامپ بیشتر در شرایطی مفید است که ما شاهد ماجرا باشیم (Wittness) بنابراین در شرایط فوق می تواند کمک کننده باشد. ولی اگر زمان وقوع حادثه حضور نداشته باشیم (Unwittness) چندان مفید به نظر نمی رسد. امروزه صاحبان نظران برای استفاده از این مانور در احیاء اتفاق نظر ندارند و در پروتکل AHA2020 نیز توصیه ای در این خصوص وجود ندارد.

۳- باز کردن راه هوایی

۴- این الگو به معنی انجام ۵ ماساژ قلبی و ۱ تنفس می باشد که در پروتکل ۲۰۲۰ به الگوی ۳۰ به ۲ و حداقل ۱۰۰ و حداکثر ۱۲۰ ماساژ قلبی در دقیقه توصیه شده است.

۵- اول ۳۰ ماساژ قلبی و سپس دو تنفس به صورت دهان به دهان و یا با ماسک و آمبوبگ.

۶- از آنجایی که آقای حمیدی تنفس و هوشیاری بیمار را چک نکرده است نمی توان گفت که حتما بیمار نیاز به احیاء داشته است. اما اگر فرض بر عدم تنفس بیمار (و تنفس غیرطبیعی) باشد، بلی بایستی اولین فرد حاضر بر بالین بیمار احیاء را شروع کند.

۷- برقراری راه هوایی و تمیز کردن راه هوایی.

۸- به دو لیل انجام تهویه در اولویت نمی باشد: ۱- برای انجام تبادل گازهای خونی (اکسیژن و دی اکسید کربن) بایستی حتما گردش خون برقرار باشد تا خون در مجاورت آلونل ها تبادل گازی را انجام دهد. ۲- در صورتی که گردش خون برقرار شود هنوز دارای ۱۶ الی ۱۷٪ اکسیژن می باشد (یعنی فقط ۴ تا ۵٪ اکسیژن خون شریانی قبلا مصرف شده است) و این مقدار برای دقایق اولیه کافی است. ضمن آنکه در بزرگسالان در اکثر مواقع ایست قلبی - ریوی منشاء قلبی دارد تا تنفسی.

**سناریو شماره ۲:** آقای بهمنی پس از ورود به منزل متوجه می شود مادرش که حدوداً ۵۵ سال و سابقه مشکل قلبی دارد بر روی زمین داخل راهرو افتاده است. بلافاصله بر بالین مادر حاضر می شود و او را چند بار صدا می زند. متوجه می شود مادر بیهوش شده و هیچ پاسخی دریافت نمی کند (ارزیابی اول) و بلافاصله ماساژ قلبی را شروع می کند.

پس از حدوداً ۱۰ دقیقه ماساژ همسر وی وارد منزل شده و آقای بهمنی ماساژ قلبی را قطع کرده و از همسرش می خواهد تا با مرکز اورژانس ۱۱۵ تماس بگیرد وی پس از تماس با اورژانس در کنار آقای بهمنی قرار گرفته و به سرعت (A.B.C) را چک می کند. در ارزیابی دوم مشخص می شود بیمار فاقد تنفس، فاقد ضربان قلب می باشد. به سرعت راه هوایی را چک و سر را در وضعیت سر عقب - چانه بالا قرار می دهد. پس از دادن وضعیت مناسب به سر دو تنفس دهان به دهان می دهد ولی قفسه سینه بالا نمی آید. در این لحظه آقای بهمنی جای خود را با همسر عوض و مجدداً راه هوایی را کنترل کرده و وضعیت مناسب به سر می دهد. آقای بهمنی و همسرش توالی CPR را به نسبت ۱۵ به ۲ تا زمان رسیدن تیم EMS انجام می دهند.

۱- آیا در ارزیابی اولیه اولویت ها رعایت شده است؟

۲- در زمانی که آقای بهمنی تنها است آیا اقدام انجام گرفته توسط وی بجا و مناسب است؟ با فرض اینکه اقای بهمنی کادر درمانی نیست، انجام ماساژ قلبی کفایت می کند؟

۳- آیا ارزیابی دوم در زمان مناسب صورت گرفته است؟

۴- آیا اقدامات انجام شده پس از ارزیابی دوم مناسب و بجا بوده است؟

۵- اگر پس از تنفس دهان به دهان قفسه سینه بالا نیامد، مشکل چیست؟

۶- اهمیت بالا و پایین رفتن قفسه سینه در هنگام تنفس مصنوعی چیست؟

۷- توالی احیاء ۱۵ به ۲ به چه معناست؟ آیا اجرای این روش در شرایط فوق مناسب است؟

### جواب سناریو شماره ۲

۱- خیر. بررسی تنفس صورت نگرفته است.

۲- خیر. امروزه (راهنمای انجمن قلب آمریکا ۲۰۲۰)، برقراری تماس با مرکز اورژانس و تهیه AED را در احیاء بزرگسالان قبل از شروع احیاء توصیه می کند و استفاده از موبایل در هنگام شروع احیاء را نیز توصیه می کند. در صورتی که احیاگر غیر حرفه ای آموزش دیده باشد، می تواند تنفس مصنوعی را علاوه بر ماساژ قلبی برای بیمار انجام دهد و در صورتی که احیاگر غیر حرفه ای آموزش ندیده باشد و یا توانایی انجام آن را نداشته باشد، ماساژ قلبی به تنهایی کفایت می کند.

- ۳- بعد از دو دقیقه احیاء می توان ارزیابی دوم را به مدت ۱۰ ثانیه انجام داد. در سناریو فوق این کار تا زمان ۱۰ دقیقه پس از ایست قلبی - ریوی به تاخیر افتاده است.
- ۴- خیر. از زمان قطع ماساژ قلبی تا زمان انجام تنفس دهان به دهان، زمان زیادی گذشته است در صورتی که فقط پس از هر ۲ دقیقه (یا ۵ سیکل) مجاز به قطع ماساژ قلبی در حد ۱۰ ثانیه هستیم.
- ۵- باز نبودن راه هوایی، عدم برقراری راه هوایی (مانور ناکارآمد)، عدم تهویه مناسب (حجم)، بسته نبودن راه بینی، کیپ نبودن دهان و یا ماسک بر روی دهان و یا صورت بیمار و یا وجود جسم خارجی در راه هوایی.
- ۶- نشانه انبساط ریه ها بر اثر دم امدادگر و اجازه بازگشت قفسه سینه به حالت اول تأیید کننده کیفیت تهویه است.
- ۷- این الگو به معنی انجام ۱۵ ماساژ قلبی و ۲ تنفس می باشد خیر. بایستی ۳۰ به ۲ باشد طبق پروتکل ۲۰۲۰.

**سناریو شماره ۳:** در یک ظهرگرم تابستانی فردی بسیار هیجان زده با اورژانس تماس گرفته و می گوید پدرم در حال خفه شدن است پرسنل دیسپچ سریعاً پرسنل منطقه ۲ را اعزام و در حین مسیر اعلام می شود: بیمار فردی ۸۰ ساله و لاغر اندام با وزن ۵۵ کیلوگرم با سابقه CVA در حین غذا خوردن دچار انسداد راه هوایی و سرفه های مکرر شده، همسر وی نیز مسن بوده و توانایی انجام اقدامات لازم را ندارد.

تکنسین یک به محض رسیدن می بیند که بیمار سر سفره غذا، گلوئی خود را گرفته، سرفه های کم عمق و مکرر دارد و صورتی سیانوزه دارد و قادر به صحبت کردن نمی باشد وی از بیمار می خواهد دهانش را باز کند اما بیمار قادر به همکاری نیست. پس از آن وی را تشویق به سرفه کردن می کند. اما باز هم ناموفق بوده، تکنسین ۱ سریعاً پشت بیمار قرار گرفته، ضربه هایی را زیر دیافراگم وارد می کند. که طی ضربه هفتم ناگهان بیمار دستش را به نشانه بهبودی، بالا می آورد و آرام می گیرد و تکه غذا را از دهانش بیرون می آورد.

۱- اگر شما جای پرسنل دیسپچ بودید و فردی قادر به همکاری با شما بود؛ چگونه وی را راهنمایی می کردید؟

۲- آیا درخواست تکنسین ۱ برای دیدن دهان بیمار کار درستی بود؟

۳- آیا توصیه به سرفه کردن به تنهایی کافی بود؟ و در زمان درستی انجام گرفت؟

۴- آیا هفت ضربه (از لحاظ تعداد و محل) به درستی انجام گرفت؟

۵- به نظر شما هیستوری گرفتن قبل از انجام مانور هملیخ ضروری است؟

۶- در صورتی که به جای پدر خانواده، دختر خانواده که باردار بوده و در ماه آخر دوران بارداری بسر می برد دچار انسداد راه هوایی شده باشد کیفیت اجرای مانور هملیخ چگونه خواهد بود؟

### جواب سناریو شماره ۳

۱- پیشنهاد به ادامه سرفه های مکرر تا زمان رسیدن تیم اورژانس و پیگیری وضعیت بیمار و در صورت بروز انسداد کامل انجام مانور هملیخ.

۲- بلی. با توجه به سرفه های مکرر بیمار دچار انسداد نسبی راه هوایی شده است و تکنسین می تواند با مدیریت زمان و پرهیز از اتلاف وقت، راه هوایی را بررسی کند و در صورت مشاهده جسم خارجی در ابتدای راه هوایی، اقدام به خارج نمودن آن با یک وسیله مناسب و یا دست نماید.

۳- خیر. در بیماران عادی تا زمان از بین رفتن هوشیاری و یا ناموثر شدن سرفه ها تنها بایستی بیمار را به سرفه کردن تشویق نمود. اما در بیمار فوق با توجه به سابقه CVA و موثر نبودن سرفه های قبلی (و در صورت عدم مشاهده و دسترسی به جسم خارجی) بهتر است بدون فوت وقت از مانور هملیخ استفاده شود.

۴- بلی. اگر بیمار هوشیار باشد شرایط ایستاده مناسب است. اما اگر بیمار روی زمین قرار گرفته باشد باید به صورت دراز کش باشد و تکنسین روی زانوی بیمار قرار گیرد و مانور در حالت خوابیده انجام شود. سپس باید نرمه یک دست را روی قسمت میانی سطح شکم بین ناف و ناحیه تحتانی استرنوم (زائده زایفوئید) قرار داده، دست دیگر را بر روی دست اول قرار دهید. سپس با فشاری ناگهانی و با تمام توان، به سمت داخل و بالا روی بدن مددجو فشار وارد کنید. این کار را باید ۶ الی ۱۰ بار تکرار نمود.

۵- منظور از هیستوری گرفتن در اینجا بیشتر به معنی بررسی موارد منع به کارگیری مانور هملیخ می باشد. آنچه مسلم است صرف وقت برای هیستوری گرفتن در شرایط اورژانسی و خاص توصیه نمی شود اما در صورتی که در حین حضور بر بالین بیمار و فراهم شدن مقدمات کار، شواهدی بر وجود عمل جراحی در ناحیه شکم، سینه و اعلام سابقه آنوریسم های عروق شکمی و... می تواند در تصمیم گیری امدادگر موثر باشد. به عنوان مثال از چه مانوری استفاده کند که آسیب آن کمتر باشد و یا در صورت امکان از تراکئوستومی یا کریکوتیروئیدکتومی استفاده شود و... به هر حال در صورت نبودن گزینه های مختلف همچنان نجات بیمار با روش های مرسوم اولویت خود را داراست.

۶- تمام مراحل به همان روش مرسوم مانور هملیخ می باشد بجز محل قرارگیری دست که در ناحیه وسط قفسه سینه می باشد (تقاطع استرنوم و خط فرضی بین دو نیپل).

**سناریو شماره ۴:** پسری ۱۸ساله با عجله مشغول خوردن غذا بود که ناگهان دچار سرفه های پی در پی شده و با استفاده از کلمات منقطع مادرش را مطلع می کند. مادرش سریعاً با اورژانس تماس می گیرد. بعد سراغ فرزند خود برگشته و فرزند را بی هوش و سیانوزه می بیند.

۱- کلمات منقطع نشانه چیست؟

۲- آیا تماس به موقع گرفته شده است؟

۳- حدس می زنید در طی تماس چه اتفاقی برای بیمار افتاده است؟

۴- در صورتی که شما بجای اپراتور اورژانس بودید چه راهنمایی هایی تا رسیدن نیروهای اورژانس به این مادر ارائه می کردید؟

**جواب سناریو شماره ۴**

۱- وجود کلمات منقطع نشانه انسداد ناقص (نسبی) در راه هوایی می باشد.

۲- طبیعتاً مناسب ترین زمان تماس با مرکز اورژانس زمانی است که انسداد کامل قطعی و یا قریب به یقین باشد و افراد دیگری برای تماس گرفتن حضور نداشته باشند و همراهان مصدوم به تنهایی قادر به اجرای هیچ یک از مانور های باز کننده راه هوایی نباشند.

۳- نشانه تبدیل شدن آن به انسداد کامل است.

۴- در پروتکل ۲۰۲۰، مدیریت انسداد ناقص راه هوایی، تشویق سرفه های مکرر می باشد. لذا در بیشتر مواقع این اقدام موثر بوده و در صورتی که بیمار دیگر سرفه های موثر نداشته باشد و یا بیهوش شود نشانه تبدیل شدن آن به انسداد کامل است که متناسب با وضعیت بیمار انجام مانور هملیخ (و یا سایر مانورها) و یا CPR توصیه می شود.

**سناریو شماره ۵**

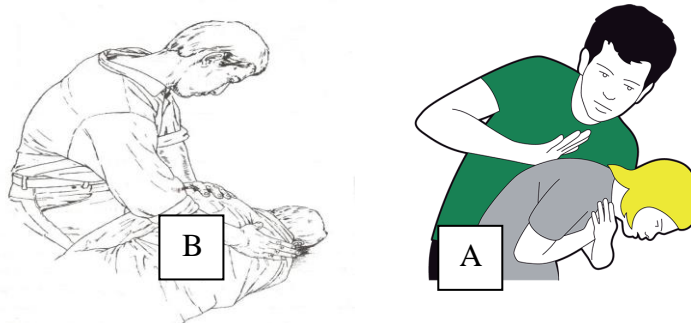
مادری در حال غذا دادن به کودک ۸ ماهه خود است که ناگهان متوجه سیانوز شدن کودک خود می شود و سریعاً با مرکز اورژانس تماس می گیرد و ماجرا را شرح می دهد.



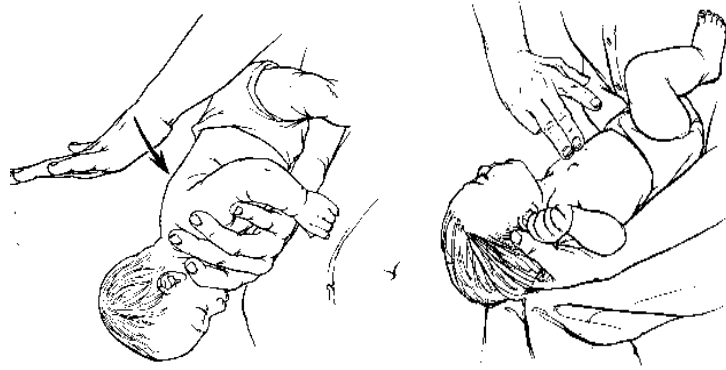
- ۱- به نظر شما چه اتفاقی برای این کودک رخ داده است؟
- ۲- بهترین اقدام برای برطرف کردن این اتفاق چیست و چگونه انجام می شود؟
- ۳- آیا استفاده از مانور هملیخ برای این کودک توصیه می شود؟

### جواب سناریو شماره ۵

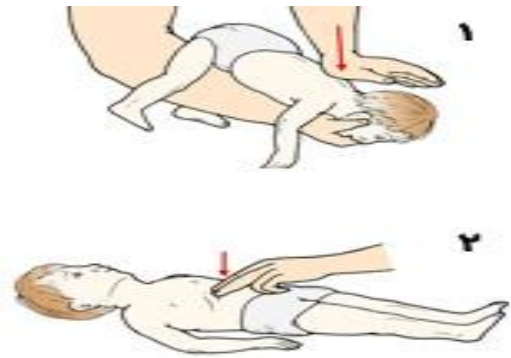
- ۱- ورود مواد غذایی به راه هوایی.
- ۲- ضربه شدید به پشت (back blow) می تواند موجب افزایش فشار در داخل راه های هوایی شده و به خروج جسم کمک نماید. این عمل در دو وضعیت قابل اجرا است:
  - الف) ضربه به پشت مددجو بیهوش: در صورتی که مددجو به پشت دراز کشیده باشد، او را به پهلو بچرخانید، به نحوی که صورت او به سمت شما باشد و قفسه سینه اش بر روی زانوی شما قرار گیرد. از کف دستتان برای وارد کردن ضربه شدید (بر اساس جثه کودک) به پشت مددجو (۶-۱۰ بار)، در بین دو کتف، استفاده کنید (شکل ۱- A).
  - ب) ضربه به پشت در مددجو به حالت ایستاده: مصدوم را با قرار دادن یک دست بر روی قفسه سینه اش حمایت کنید. در صورت امکان قربانی را بر روی دستتان به سمت جلو خم نمایید، به نحوی که سر او پایین تر از قفسه سینه اش باشد. مزیت این روش، اثر جاذبه در خروج جسم خارجی است (شکل ۱- B).
- توجه: باید دقت شود وارد کردن ضربه ها با باز دم مددجو هماهنگ گردد. زیرا اگر در هنگام دم ضربه ای وارد شود خطر راندن جسم خارجی به سطح پایین تر راه های هوایی وجود دارد.



- شکل ۱: خارج کردن جسم خارجی از طریق وارد کردن ضربه بین دو استخوان کتف (انجام مانور Back blow).
- ۳- خیر. انجمن قلبی آمریکا استفاده از مانور هملیخ را برای اطفال بزرگتر از یک سال (با احتیاط فراوان) توصیه می کند. در کودکان زیر یک سال به جای فشار بر ناحیه شکم می توان به قفسه سینه (استرنوم) فشار وارد کرد. در این روش نوزاد را به حالت دمر روی ساعد قرار داده و با انگشتان همان دست چانه نوزاد را حمایت کرده، سپس با دست دیگر پنج ضربه ی نسبتاً محکم (بر اساس جثه نوزاد) به پشت نوزاد (بین کتف ها) وارد کرده بعد از انجام مراحل فوق در حالی که سر نوزاد رو به پایین باشد او را برگردانده و پنج ضربه دیگر در همان وضعیت به سینه نوزاد وارد می کنیم. مشابه حالتی که ماساژ خارج قلب انجام می شود (شکل ۲). برای خارج کردن جسم خارجی در کودکان بالاتر از یک سال ۵ ضربه به پشت و ۵ ضربه به ناحیه شکم وارد می شود (شکل ۳).



شکل ۲: برای خارج کردن جسم خارجی در شیرخواران ۵ ضربه به پشت و ۵ ضربه به سینه زده می شود.



شکل ۳: برای خارج کردن جسم خارجی در کودکان بالاتر از یک سال ۵ ضربه به پشت و ۵ ضربه به ناحیه شکم وارد می شود

**سناریو شماره ۶:** مادری هنگام دادن شربت استامینوفن به فرزند ۴ ساله خود، ناگهان می بیند فرزندش دچار عق زدن و سرفه می شود.

- ۱- احتمالاً این کودک دچار چه نوع انسدادی شده است؟
- ۲ - اقدامات مادر در این شرایط چه باید باشد؟
- ۳- آیا نیازی به اعزام این فرد به مراکز درمانی وجود دارد؟

**جواب سناریو شماره ۶**

- ۱- ورود مایعات به راه هوایی معمولاً باعث انسداد نسبی و سرفه بیمار می گردد. اما رفلکس عق زدن بیشتر بخاطر تحریک حلق و ازوفناگوس (بر اساس ماهیت مایع مصرف شده) شده و ممکن است در مرحله بعد، مواد معدنی وارد راه هوایی کودک گردد.
- ۲- بهتر است در این شرایط کودک روی یک پهلو قرار داده شود تا از آسپیراسیون جلوگیری و سپس حلق و دهان بیمار تمیز و کودک در وضعیتی قرار گیرد که راه هوایی باز باشد.
- ۳- در صورتی که آسپیراسیون رخ داده باشد و یا مشکوک به آسپیراسیون باشیم جهت بررسی بیشتر باید به بیمارستان اعزام گردد.

**سناریو شماره ۷:** آقای B در حضور آقای A به یکباره دچار کاهش سطح هوشیاری می شود آقای A بلافاصله CPR را شروع می کند؟

۱- آیا آقای A اجازه شروع کردن احیاء را دارد؟

۲- بهترین اقدام در این شرایط چیست؟

۳- چه هنگامی از AED برای بیمار استفاده می شود؟

### جواب سناریو شماره ۷

۱- واضح است که فقط کاهش سطح هوشیاری نیاز به CPR را قطعی نمی کند بلکه نیاز است وضعیت تنفسی بیمار (و در صورت توانایی فرد حاضر نبض و تنفس به صورت هم زمان) نیز بررسی و در صورت عدم نبض و عدم تنفس و یا تنفس نامناسب (مثلاً آگونال) ابتدا درخواست کمک کرده، با مرکز اورژانس تماس گرفته و سپس CPR را (براساس پروتکل ۲۰۱۵) شروع کرد.

۲- در صورتی که افرادی در آن نزدیکی باشند ابتدا تقاضای کمک کرده تا آنها با اورژانس تماس گرفته و به دنبال تهیه AED بروند و فرد حاضر CPR را شروع کند.

۳- بر اساس پروتکل ۲۰۲۰ انجمن قلب آمریکا در هر زمانی که دسترسی به AED ممکن است بایستی از آن استفاده نمود.

**سناریو شماره ۸:** در ماموریتی پس از تعیین عدم هوشیاری و تنفس نامناسب در بیمار، تکنسین یک پد AED را به بیمار وصل می کند. دستگاه پس از ۱۵ ثانیه نیاز به شوک را اعلام می کند و تکنسین دوم بلافاصله دکمه تخلیه را فشار می دهد. در همین هنگام یکی از اطرافیان بیمار فریادی بلندی می زند و تکنسین دوم طبق آموزشی که دیده است بلافاصله ماساژ قلبی را برای بیمار شروع می کند. پس از دو دقیقه وقتی از همکاری می خواهد مجدداً AED را فعال و ریتم بیمار را بررسی کند متوجه می شود که وی مشغول مداوای همراه بیمار می باشد.

۱- برداشت خود را از سرعت عمل تکنسین دوم بیان کنید؟

۲- آیا همیشه انجام دو دقیقه ماساژ قلبی پس از انجام AED لازم است؟

### جواب سناریو شماره ۸

۱- سرعت عمل تکنسین عالی است. حضور ذهن مناسب و آگاهی افراد از مکانیسم AED کمک کننده است. اما ایمنی افراد حاضر در صحنه همیشه باید در اولویت باشد طبق این سناریو به نظر می رسد همراه بیمار در هنگام انجام شوک الکتریکی با وی تماس داشته و باعث آسیب وی گردیده است که باید حتماً مد نظر تکنسین ها قرار گیرد. لذا لازم است قبل از فشردن دکمه تخلیه از دیگران درخواست شود تا از بیمار فاصله بگیرند.

۲- به منظور کمک به فعالیت مکانیکال قلب پس از هر شوک الکتریکی بایستی ماساژ قلبی به مدت ۲ دقیقه انجام شود و بهتر است به صورت دو نفره صورت گیرد تا از کیفیت بیشتری برخوردار باشد.

**سناریو شماره ۹:** در طی ماموریتی تکنسین ها بر بالین بیماری با سابقه قلبی حاضر شدند که در ابتدای حضور آنان مددجو به صورت ناگهانی دچار کاهش سطح هوشیاری و ایست قلبی می شود تکنسین یک بدون توجه به این که بیمار دارای (ICD) است سریعاً پدهای AED را می چسباند (یکی را دقیقاً روی محل (ICD) و دیگری را در طرف راست استرنوم) پس از آن دستگاه AED را روشن کرده و دستگاه ریتم VF را تشخیص داده و سپس اعلام شوک می کند که تکنسین دکمه شوک را می زند و تخلیه الکتریکی انجام می شود.

۱- عملکرد ICD چگونه است؟

۲- آیا برای بیماری که دارای ICD است می توان از AED استفاده نمود؟

۳- محل قرار دادن پدهای AED کجاست؟

۴- آیا روش چسباندن پدها برای این بیمار صحیح است؟ چرا؟

### جواب سناریو شماره ۹

۱- امروزه دستگاه ICD و یا پیس میکر دائمی با نام های مختلفی در دسترس هستند و عملکردهای متنوعی دارند. اما به طور کلی عملکرد ICD به نحوی است که به صورت اتوماتیک در هنگام مواجه با VF و VT به بیمار شوک می دهد.

۲- بلی - گاهی اوقات ممکن است ICD بر اثر عواملی نظیر شارژ باطری، تغییر تنظیمات و... دچار ناکارآمدی شده و دستگاه قابلیت شوک دادن نداشته باشد. در چنین شرایطی حتما بایستی از AED یا دی سی شوک استفاده نمود.

نکته مهم: اگر مددجو پیس میکر یا دفیبریلاسیون کاشته شده (ICD) در زیر پوست دارد به پیس میکر و یا (ICD) اجازه دهید به مدت ۳۰ تا ۶۰ ثانیه درمان را انجام دهد و در صورت موفق نبودن آنگاه از AED استفاده نماید.

۳- امدادگران باید پدهای الکترودهای AED را روی سینه برهنه ی مددجو در موقعیت قرار دادی استرنال - اپیکال(قدامی - جانبی) و یا قدامی خلفی قرار دهند.

۴- خیر. باید توجه شود که محل چسباندن پدهای AED و یا قرار گیری پدهای دی سی شوک حداقل ۱۰-۲/۵ سانتی متر از ICD کاشته شده زیر پوست فاصله داشته باشد.

### سناریوهای مربوط به ارزیابی وضعیت تنفس و راه هوایی پیشرفته

**سناریو شماره ۱۰:** فردی ۴۵ ساله دارای تنفس های آگونال و فاقد هوشیاری می باشد.

۱ - تنفس آگونال چگونه تنفسی است و مربوط به چه نوع آسیبی است؟

۲ - آیا این بیمار شرایط شروع احیاء را دارد؟

### جواب سناریو شماره ۱۰

۱- تنفس آگونال (Agonal): تنفس سطحی، آرام، با تعداد کم می باشد که بر آنوکسی مغزی دلالت می کند.

۲- بلی هم تنفس و هم سطح هوشیاری کاهش یافته و نیاز به CPR (حداقل احیاء تنفسی) می باشد. در صورتی که نبض نیز کنترل شود می توان نیاز به احیاء کامل (قلبی - ریوی) را مشخص نمود.

**سناریو شماره ۱۱:** خانمی در خواب دچار تنفس های غیرعادی و صدادار می شود وی به علت تنفس های غیرعادی

دچار کاهش سطح هوشیاری شده است. پس از اینکه همسر وی مطلع می شود او را صدا می زند ولی بیمار به خوبی جواب نمی دهد. وی سر همسر خود را در وضعیت مناسب قرار می دهد و متوجه می شود که صدای تنفسی غیرعادی وی کاهش پیدا می کند. پس از چند دقیقه هوشیاری او بهتر می شود.

۱- علت احتمالی صدای تنفسی غیرعادی چیست؟

۲- آیا اقدام انجام شده در این زمینه کافی است؟

### جواب سناریو شماره ۱۱

۱- در این بیمار احتمال انسداد راه هوایی فوقانی به وسیله زبان، خم شدن بیش از حد گردن (ایجاد تنگی و انسداد موقت در راه هوایی) وجود دارد. یکی دیگر از دلایل این وضعیت می تواند، آپنه در هنگام خواب<sup>۱</sup> باشد که منشاء آن اختلالات آناتومیک و نورلوژیکی در راه هوایی می باشد و نیاز به بررسی بیشتر دارد.

<sup>۱</sup> Sleep apnea

۲- در این شرایط (در منزل) اقدامات کافی است. اما اگر مانور های شناخته شده مثل **Jaw thrust**، سر عقب چانه بالا و... به صورت اصولی به کار گرفته شوند نتیجه بهتر خواهد بود. در برخی شرایط وجود ترشحات در راه هوایی نیز ممکن است باعث تنفس صدادار شده باشد که در صورت تأیید به غیر از باز کردن راه هوایی، بایستی به وسیله ساکشن کردن و یا سایر مداخلات، راه هوایی از ترشحات پاک و تمیز گردد و علت عارضه نیز مشخص و درمان شود.

**سناریو شماره ۱۲:** بر بالین کودکی می رسید که دچار تب و بیقراری و آبریزش از دهان و همچنین صدای خرخر هنگام نفس کشیدن است.

۱- ارزیابی خود را چگونه کامل می کنید؟

۲- تشخیص های افتراقی برای این بیمار کدامند؟

**جواب سناریو شماره ۱۲**

۱- الف ( لازم است قبل از هرگونه ارزیابی، ابتدا راه هوایی فوقانی را باز کنید، اکسیژن رسانی را انجام دهید، مانورهای مناسب را بکارگیرید و تهویه مناسب را انجام دهید. پس از تکمیل اقدامات اولیه و اصلاح هر گونه تهدید فوری برای حیات بیمار، هم زمان با کنترل دقیق راه هوایی، تنفس و گردش خون بیمار، معاینه و تهیه شرح حال لازم را انجام دهید. ب) سمع ریه از لحاظ استریدور، ویزینگ و یا رونکای صورت گیرد. ج) هم زمان با ارزیابی استفاده از اکسیژن تکمیلی یا تهویه با فشار مثبت به کار گرفته شود. د) سپس بررسی سطح هوشیاری و مردمک ها صورت گیرد. ۵- گرفتن هیستوری از والدین یا مراقبین وی، انجام مصاحبه، مشاهده داروهای بیمار، آزمایشات و... بررسی های بعدی را تشکیل می دهند.

۲- شک به جسم خارجی (شایعترین)، پنومونی، تشنج، مسمومیت با مواد موثر بر سیستم تنفسی و...

**الگوهای تنفسی**

**سناریو شماره ۱۳:** فرد میانسالی در یک صحنه تصادف دچار ترومای شدید ناحیه ی صورت شده است، در مشاهده دهان متوجه می شوید دندان های مصنوعی به قسمتهای انتهایی زبان هدایت شده و ضمن آسیب زدن به حلق به همراه مقداری خون راه هوایی وی را مختل کرده است.

۱- به نظر شما اولین اقدام، ساکشن کردن ترشحات است یا خارج کردن دندان مصنوعی؟ چرا؟

۲- ارزیابی تنفسی بیمار را چگونه کامل می کنید؟

۳- در صورتی که بیمار دچار انسداد راه هوایی شده باشد علل احتمالی آن کدامند؟

۴- در صورتی که این بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری و آینه تنفسی شود، مانور پیشنهادی شما جهت بازکردن راه هوایی، پس از تخلیه ترشحات چیست؟

**جواب سناریو شماره ۱۳**

۱- در برخی شرایط الزام به رعایت ترتیب اقدامات می تواند ایجاد چالش کند اما یک تکنسین زیرک و باتجربه می تواند موقعیت را سریع، آنالیز نموده و در بیشتر موارد تصمیمات مناسب بگیرد. در سناریو فوق به نظر می رسد انجام هم زمان ساکشن و خارج کردن دندان مصنوعی با دست بهترین کارایی را داشته باشد. در برخی شرایط به نظر می رسد اگر بیمار در وضعیت لترال قرار گیرد و با دست دندان مصنوعی را خارج کنیم و سپس اقدام به ساکشن کنیم نتیجه بهتری حاصل خواهد شد. لذا پوزیشن بیمار اهمیت زیادی دارد. اما در این بیمار با توجه به اینکه استفاده از ساکشن نیاز به مهیا سازی وسایل تجهیزات دارد، جهت خارج کردن دندان مصنوعی










همراه با خون، مانور جارو کردن با انگشت آبیستر توصیه می شود و با توجه به ترومایی بودن این مورد، برای به لترال در آوردن بیمار نیاز به کلار و استفاده از لانگ بک بورد است که با اتلاف زمان همراه خواهد بود. پس بهتر است با حمایت سر و گردن توسط دست، بدن و سر را همزمان به یک سمت منحرف کند و سپس راه هوایی تمیز شود.

۲- در این بیمار بررسی های زیر ضرورت دارد: وجود صداهای غیرطبیعی تنفسی نظیر خرخر کردن، تنفس های صدا دار، تغییر رنگ مخاط و پوست، تغییر در سطح هوشیاری، تغییرات نبض، SPO2 غیر طبیعی، الکوی تنفسی غیر نرمال از جمله، آنوکسی و آگونال و یا بیوت (شکل ۴ و شکل ۵).

۳- زبان، خون، دندان مصنوعی، دندان شکسته در راه هوایی، از بین رفتن ساختار آناتومیک راه هوایی.

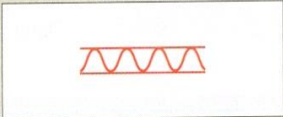
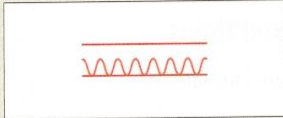
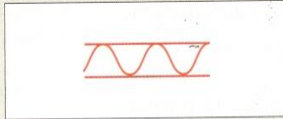
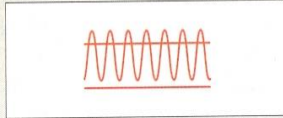
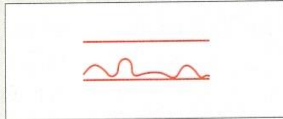
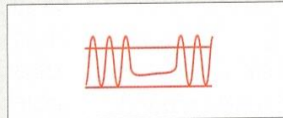
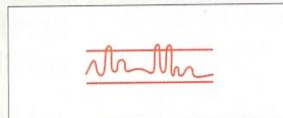
۴- مانور **Jaw thrust**

Identifying respiratory patterns			
Type	Characteristics	Pattern	Possible causes
Apnea	Periodic absence of breathing		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mechanical airway obstruction</li> <li>Conditions affecting the brain's respiratory center in lateral medulla oblongata</li> </ul>
Apneustic	Prolonged, gasping inspiration followed by extremely short, inefficient expiration		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lesions of respiratory center</li> </ul>
Bradypnea	Slow, regular respirations of equal depth		<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal pattern during sleep</li> <li>Conditions affecting respiratory center: tumors, metabolic disorders, respiratory decompensation, and use of opiates or alcohol</li> </ul>
Cheyne-Stokes	Fast, deep respirations of 30 to 170 seconds punctuated by periods of apnea lasting 20 to 60 seconds		<ul style="list-style-type: none"> <li>Increased intracranial pressure, severe heart failure, renal failure, meningitis, drug overdose, and cerebral anoxia</li> </ul>
Eupnea	Normal rate and rhythm		<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal respiration</li> </ul>
Kussmaul's	Fast (over 20 breaths/minute), deep (resembling sighs), labored respirations without pause		<ul style="list-style-type: none"> <li>Renal failure and metabolic acidosis, particularly diabetic ketoacidosis</li> </ul>
Tachypnea	Rapid respirations, rate rises with body temperature at about 4 breaths/minute for each degree Fahrenheit above normal		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pneumonia, compensatory respiratory alkalosis, respiratory insufficiency, lesions of the respiratory center, and salicylate poisoning</li> </ul>

شکل ۴: الگوهای تنفسی

**Table 24-5**

**Patterns of Respiration**

	Description	Pattern	Associated Features
Normal	12–20 breaths/min Regular		Normal pattern
Tachypnea	>24 breaths/min Shallow		Fever, anxiety, exercise, respiratory disorders
Bradypnea	<10 breaths/min Regular		Depression of the respiratory center by medications, brain damage
Hyperventilation	Increased rate and depth		Extreme exercise, fear, diabetic ketoacidosis (Kussmaul's respirations), overdose of aspirin
Hypoventilation	Decreased rate and depth; irregular		Overdose of narcotics or anesthetics
Cheyne-Stokes respirations	Alternating periods of deep, rapid breathing followed by periods of apnea; regular		Drug overdose, heart failure, increased intracranial pressure, renal failure
Biot's respirations	Varying depth and rate of breathing, followed by periods of apnea; irregular		Meningitis, severe brain damage

شکل ۵: الگوهای تنفسی

**سناریو شماره ۱۴:** دیسپیچ اعلام می کند یک خودرو پرآید از جاده منحرف و به تیرک برق، برخورد کرده است. تکنسین های اورژانس در صحنه حاضر می شوند. تکنسین یک وضعیت بیمار را ارزیابی می کند او درمی یابد که بیمار بی هوش است و پاسخ نمی دهد. تکنسین ۲ ستون فقرات گردنی بیمار را با دست ها در یک امتداد نگه می دارد در همین حال تکنسین ۲ راه هوایی وی را با استفاده از مانور **Jaw Thrust** باز می کند. تنفس بیمار به صورت بیوت بوده و در هر تنفس صدای غلغل شنیده می شود. تکنسین ۱ پس از ساکشن ترشحات خونی از دهان مصدوم لوله هوایی دهانی - حلقی را در دهان وی قرار می دهد و بیمار را به وسیله آمبوبگ تهویه می کند.

۱- علت استفاده از مانور **Jaw Thrust** چیست؟

۲- تنفس بیوت چگونه تنفسی است و نشان دهنده چه نوع آسیبی می باشد؟

۳- غلغل چه نوع صدایی است و نشان دهنده چه نوع عارضه ای می باشد؟



- ۴- به چه منظور برای بیمار لوله هوایی دهانی - حلقی گار گذاشته شد؟
- ۵- در چه شرایطی کارگذاری لوله هوایی دهانی - حلقی ممنوع می باشد؟
- ۶- اندازه مناسب لوله هوایی دهانی - حلقی چگونه تعیین می شود؟
- ۷- آیا اقدام تکنسین ۱ در کنترل امتداد ستون فقرات گردنی با دست مناسب و کافی است؟
- ۸- به نظر شما در این صحنه پس از رسیدن تکنسین ها به محل حادثه، اولین اقدام چه می تواند باشد؟

### جواب سناریو شماره ۱۴

- ۱- در مواردی که احتمال آسیب به مهره های گردنی دارد استفاده از مانور **Jaw thrust** صحیح ترین اقدام ممکن است.
- ۲- تنفس بیوت: الگوی نامنظم سرعت و عمق با دوره های ناگهانی آپنه که بر افزایش فشار داخل جمجمه ای دلالت می کند.
- ۳- غلغل کردن (**gurgling**): از تجمع خون، مواد استفراغ شده، یا سایر ترشحات در راه هوایی فوقانی ناشی می شود.
- برخی دیگر اصواتی که به مخاطره افتادن جریان هوا را نشان میدهند عبارتند از:
- خرخر کردن (**Snoring**): از انسداد نسبی راه هوایی فوقانی به وسیله زبان نشأت می گیرد.
- استریدور (**Stridor**): صدای خشن و تیزی که در هنگام دم شنیده می شود و ناشی از ادم یا انقباض حنجره است.
- ویز (**Wheezing**): صدای موزیکال و جیر جیر یا سوت مانند که در دم و یا بازدم شنیده می شود و ناشی از انقباض برونشیول است.
- سکوت (**Quiet**): از بین رفتن یا عدم وجود اصوات تنفسی، یافته شومی است و بر مشکلی جدی در راه هوایی، تنفس و یا هر دو دلالت می کند.
- اصواتی که ممکن است به مخاطره افتادن تبادل گازها را نشان دهند عبارتند از: کراکل یا رال (**crackles or rales**): صدای ملایم غلغل کردن که در دم شنیده شده و از وجود مایع در برونشیول های کوچک تر ناشی می شود.
- رونکای (**rhonchi**): صدای خشن و خرخرمانندی که در دم شنیده می شود و از التهاب، وجود مخاط یا مایع در برونشیول ها نشأت می گیرد.
- ۴- جهت جلوگیری از برگشت زبان و انسداد راه هوایی فوقانی.
- ۵- زمانی که دندان ها قفل شده اند نمی توان از این وسیله استفاده کرد. در بیماران هوشیار یا نیمه هوشیار که دارای رفلکس عق زدن هستند از این لوله استفاده نکنید، زیرا ممکن است باعث استفراغ (با تحریک رفلکس های عق زدن در قسمت خلفی زبان) یا اسپاسم حنجره شود.
- ۶- به دو روش می توان اندازه لوله هوایی دهانی- حلقی را محاسبه کرد: A - از لبه قدامی دندانها تا نرمه گوش. B - از لبه قدامی دندانها تا زاویه فک .
- ۷- با توجه به اینکه مصدوم ترومایی است اقدام مناسب است اما کافی نیست. بهتر است که جهت حمایت از ستون فقرات گردنی، از کلار گردنی استفاده شود.
- ۸- با توجه به صحنه توصیف شده احتمال انفجار خودرو و یا سقوط تیر برق وجود دارد لذا اولین اقدام کنترل ایمنی صحنه است.



**سناریو شماره ۱۵:** در زمان انتقال بیماری با آسیب به قفسه سینه، متوجه تنگی نفس مصدوم می شوید علی رغم برقراری راه هوایی مناسب و تهویه با آمبوبگ و اکسیژن تکمیلی باز علائم برطرف نمی شود. صدهای تنفسی در سمت آسیب شنیده نمی شود بیمار دچار سیانوز و تعریق شده و سطح هوشیاری او کاهش یافته است. نبض رادیال به سختی چک می شود و نخی شکل است. در معاینه گردن مقداری اتساع ورید ژگولار دیده می شود.

۱- تشخیص احتمالی بیمار چیست؟

۲- آیا تشخیص فوق قطعی است؟ لطفا توضیح دهید.

۳- نبض بیمار چه ارتباطی با تنفس وی دارد؟

۴- مکانیسم ایجاد عارضه فوق را توضیح دهید؟

### جواب سناریو شماره ۱۵

۱- با توجه به علائم فوق احتمال پنوموتوراکس فشارنده بیشتر است.

۲- هرچند در نگاه اول علائم به نفع این تشخیص است ولی معمولاً بایستی با دقت بیشتری ارزیابی صورت گیرد تا مطمئن شد که علت اصلی مشکل تنفسی بیمار چیست. مهم ترین علت برای توضیح این مطلب جواب ندادن بیمار به اقدامات اولیه (برقراری راه هوایی و...) که نیاز به تعیین علت اصلی و انجام اقدامات متناسب با آن را در اولویت قرار می دهد.

۳- در مورد ارتباط نبض با تنفس می توان دو مقوله اصلی مطرح نمود: الف - اختلالات تنفسی و کمبود اکسیژن رسانی به اندام های حیاتی به سیستم عصبی خودکار قلب این بازخورد را می دهد که اکسیژن رسانی کم است قلب در این راستا فعالیت خود را افزایش می دهد که باعث تاکی کاردیا می شود و باعث عدم پرشدن کامل بطن ها و کاهش برون ده قلبی می گردد که همین امر خود باعث یک سیکل معیوب می گردد پس از مدتی قلب خسته شده از فعالیت باز می ماند. ب - تاکی کاردی معمولاً در بالغین با هیپوکسمی همراه است در حالیکه برادی کاردی به آنوکسی یا ایست قلبی قریب الوقوع اشاره می کند.

۴- پنوموتوراکس فشارنده عمدتاً در آسیب های غیر نافذ (بلانت) قفسه سینه ایجاد می شود و طی آن پرده جنب آسیب دیده و هوایی که در طی دم وارد ریه های می شود از منطقه آسیب دیده وارد فضای پلور شده و در آنجا به دام می افتد و با هر تنفس وضعیت وخیم تر شده تا نهایتاً فشاری که از سمت مبتلا به سمت سالم وارد می شود منجر به شیفت مدیاستین به سمت سالم شده و منجر به فشار بر ورید اجوف فوقانی و تحتانی می شود. در نتیجه بازگشت وریدی کاهش یافته و باعث کاهش برونده قلبی و اتساع ورید ژگولار و کلاپس قلبی - عروقی می گردد.

**سناریو شماره ۱۶:** بیماری از ارتفاع ۳ متری سقوط کرده است کد با دو تکنسین به محل فراخوانده می شوند. هنگام ورود به صحنه مشاهده می کنند که آقایی حدوداً ۳۵ ساله و حدود دو متر قد در حال انجام کار ساختمانی از روی داربست به پائین سقوط کرده و بیمار رو به شکم خوابیده و بی حرکت است. دو تکنسین با رعایت اصول جابجایی و رعایت BSI بیمار را به پشت برمی گردانند و مشاهده می کنند که بینی بیمار دفورمه شده، دندان جلویی بیمار شکسته است و دهان بیمار پر از خاک و اجسام خارجی و خون و ترشحات است. تکنسین اول کنار بیمار زانو زده و با انجام مانور سر عقب چانه بالا<sup>۳</sup> اقدام به باز کردن راه هوایی بیمار می کند و تکنسین دوم سر بیمار را به یک طرف چرخانده و با حرکات جارویی انگشتان، دندان شکسته و مابقی اجسام خارجی را از دهان بیمار خارج نموده و اقدام به گذاشتن ایروی دهانی می کند که با مقاومت بیمار روبرو شده و منصرف می شود.

<sup>3</sup> head tilt / chin lift

تنفس بیمار تا حدودی برگشته ولی هنوز خون و ترشحات در دهان بیمار مشاهده می شود. تکنسین دوم شروع به ساکشن کردن راه هوایی می کند و حدود ۲۰ ثانیه عمل ساکشن کردن طول می کشد. پس از آن تنفس بیمار کاملاً برگشته و هوشیاری بیمار روبه بهبود است و پس از ارزیابی کامل و انجام سایر اقدامات درمانی بیمار را به آمبولانس انتقال داده و در حین انتقال با کانولای بینی به مقدار 7lit/min به بیمار اکسیژن داده می شود.

۱- BSI چیست؟

۲- آیا استفاده از مانور **Headtilt chin lift** در این بیمار صحیح بود؟

۳- به نظر شما پس از بررسی راه هوایی و تنفس و اقدامات مربوطه در این زمینه، اقدام بعدی تکنسین ها چه باید باشد؟

۴- چرا تکنسین ها از حرکات جارویی انگشتان برای تمیز کردن راه هوایی استفاده کردند و آیا استفاده از این روش بجا بود؟

۵- چرا بیمار در مقابل ایروی دهانی مقاومت نمود؟

۶- چه وسیله دیگری را می توان جایگزین ایروی دهانی نمود؟ چرا؟

۷- آیا ساکشن بیمار به صورت اصولی انجام شد؟

۸- آیا استفاده از کانولای بینی جهت اکسیژن تراپی صحیح بود؟

### جواب سناریو شماره ۱۶

۱- جداسازی ترشحات از بدن.<sup>۴</sup>

۲- در بیماران ترومایی هر چند خفیف، احتمال آسیب نخاعی باید در نظر گرفته شود تا زمانی که خلاش ثابت شود. لذا این مانور مناسب نیست.

۳- بر اساس قانون CAB، گردش خون بیمار ترومایی نیز اهمیت زیادی دارد و حتماً باید نبض کاروتید نیز مورد بررسی قرار گیرد. همچنین در باز کردن راه هوایی با استفاده از مانور، اگر قبل از خروج خون و ترشحات و اجسام خارجی راه هوایی باز شود در حقیقت کمک به آسیب دیدگی آن ها کرده ایم. لذا ابتدا اجسام خارجی و ترشحات را باید خارج کرد و سپس مانور باز کردن راه هوایی انجام گیرد.

۴- در این بیمار بایستی احتمال اسپاسم فک مورد بررسی قرار گیرد چرا که در این صورت، احتمال آسیب به انگشتان امداد گر نیز وجود دارد و بهتر است در این گونه مواقع از امکانات مناسب تر و مطمئن تری استفاده نمود.

۵- وجود اسپاسم های مکرر، وجود رفلکس عرق زدن در بیماران هوشیار و بهبود وضعیت هوشیاری می تواند باعث ایجاد مقاومت در مقابل راه هوایی دهانی گردد. لذا کارگذاری راه هوایی دهانی - حلقی در بیمار هوشیار ممنوع است و خود می تواند عامل اسپاسم گردد.

۶- در این بیمار ایروی بینی به علت آسیب دیدگی بینی منع استفاده دارد اما از مانور دستی **Jaw thrust** نیز برای این منظور می توان استفاده نمود. در صورتی که وضعیت هوشیاری بیمار مناسب نباشد (برخلاف آنچه در سناریو آمده است) می توان از ETT در مواردی که انسداد وجود نداشته باشد استفاده شود. در شرایط اورژانس پیش بیمارستانی در صورت نیاز، کریکوتیرتومی نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

۷- به جز توضیحاتی که درباره سوال سوم ارائه شد، معمولاً در ساکشن راه هوایی دهانی - حلقی و ناحیه حلق محدودیت زمانی وجود ندارد اما مدت زمان ساکشن کردن داخل تراکیا و تراکئوستومی بایستی به ۱۰ ثانیه تقلیل یابد و حتماً قبل و پس از ساکشن کردن از اکسیژن استفاده شود.

<sup>4</sup> Body secretion isolation

۸- از آنجایی که بینی بیمار دفورمیتی دارد، شاید استفاده از کانولای بینی خیلی مناسب نباشد و ماسک صورت بیشتر کاربرد دارد. ضمن آنکه حداکثر استفاده از اکسیژن از طریق کانولا  $6\text{lit}/\text{min}$  می باشد و از طریق ماسک  $6-10\text{lit}/\text{min}$  می باشد. از طریق ماسک بدون تنفس مجدد<sup>۵</sup> (NRB) و ماسک با تنفس مجدد<sup>۶</sup> (RBM) و ماسک ونچوری نیز می توان تا ۱۵ لیتر در دقیقه اکسیژن به بیمار داد.

**سناریو شماره ۱۷:** بیمار آقای ۵۵ ساله است که از درد قفسه سینه که به بازوی چپ و فک انتشار می یابد شکایت دارد وی حالت تهوع نیز دارد هنگام رسیدن کد اعزامی به منزل بیمار، در نخستین اقدام برای وی اکسیژن با ماسک ساده به  $10\text{lit}/\text{min}$  تجویز می شود.

۱- به چه علت برای بیمار اکسیژن استفاده گردید؟

۲- آیا روش تجویز اکسیژن برای بیمار صحیح می باشد؟

۳- آیا مقدار تجویز شده درست است؟

۴- در کنار تجویز اکسیژن برای این بیمار اقدامات بعدی کدامند؟

**جواب سناریو شماره ۱۷**

۱- حادثترین و خطرناکترین درد قفسه ناشی از نرسیدن اکسیژن به بافت قلب می باشد (آنزیم صدری) لذا اکسیژن رسانی در این شرایط می تواند از ایسکمی بافت قلب جلوگیری نماید و بالاترین اولویت درمانی است.

۲- چون بیمار حالت تهوع دارد ماسک های ساده برای بیمار مناسب نبوده و حتی به علت ایجاد گرما شرایط را بدتر و تحمل آن نیز غیرممکن می شود. لذا بهتر است از کانولا استفاده شود.

۳- هرچند مقدار تجویز شده مقداری است که با ماسک امکان پذیر است اما در بیماران مبتلا به درد قفسه سینه و درگیری عروق کرونر غلظت بالای اکسیژن باعث افزایش اسپاسم عروق کرونر می گردد و اگر کاهش غلظت دی اکسید کربن نیز وجود داشته باشد باعث اسپاسم بیشتر عروق و وخامت اوضاع بیمار می گردد. لذا مقدار مناسب اکسیژن برای این بیماران  $2-6\text{lit}/\text{min}$  می باشد.

۴- اقداماتی بعدی عبارتند از: کنترل علائم حیاتی، در صورت وجود موارد غیر طبیعی در صورت صلاحدید پزشک کشیک تجویز داروهای اورژانس، اعزام سریع بیمار به مراکز درمانی مجهز.

در هنگام انتقال، باید بیمار کاملاً بی حرکت باشد و فقط با برانکارد منتقل شود. این امر باعث برقراری تعادل بین عرضه و تقاضای اکسیژن می گردد. کم نمودن اضطراب و آرامش بخشیدن به وی نیز در این شرایط کمک کننده است.

### اصول اینتوباسیون

**سناریو شماره ۱۸:** کد فراخوانده شده بر بالین بیماری که به صورت ناگهانی دچار ایست قلبی تنفسی شده است، شروع به انجام اقدامات پیشرفته احیاء می کند ولی موفق به انجام اینتوباسیون بیمار نمی شوند به همین خاطر تنفس از راه آمبوبگ و ماسک انجام می شود ولی در حین آمبوبگ زدن تکنسین متوجه اتساع معده می شود. بروز استفراغ ناگهانی و آسیبیره کردن بیمار کار را بیش از پیش بدتر می کند.

۱- آیا در زمان انجام اینتوباسیون مانور کمک کننده ای برای موفقیت در اینتوباسیون وجود دارد؟

۲- برای جلوگیری از اتساع معده در حین ونتیلاسیون با آمبوبگ و ماسک چه اقدامی می بایست انجام می شد؟

<sup>5</sup> Non-Rebreathe

<sup>6</sup> Rebreathe Mask

۳- در صورت نیاز به استفاده از آمبوبگ و ماسک، اگر موفق به گذاشتن ایروی دهانی نشویم چه روش های جایگزینی وجود دارد؟

۴- حداکثر زمان توقف ماساژ قلبی برای کارگذاری لوله داخل تراکیا چقدر است؟

۵- در چه زمانی مجدداً می توان لوله گذاری برای بیمار را امتحان نمود؟

۶- در صورت عدم موفقیت در لوله گذاری چه جایگزین های دیگری را می توان پیشنهاد نمود؟

۷- مزیت اینتوباسیون نسبت به دیگر روش های چیست؟

### جواب سناریو شماره ۱۸

۱- براساس سن بیمار سر بیمار بایستی در وضعیتی قرار گیرد که دیدن طناب های صوتی راحت تر شود (اکستانسیون). در صورتی که مصدوم نوزاد باشد فقط یک شان زیر شانه ها قرار داده تا کمی شانه به سمت بالا بیاید و سر کمی به عقب برود. در بزرگسالان اکستانسیون کامل سر مناسب است به شرط آنکه ترومای نباشد. در بیمارانی که آناتومی راه هوایی فوقانی اختلال دارد (تراشه قدامی) اکستانسیون بیش از حد سر می تواند عملیات اینتوباسیون را سخت تر کند (شکل ۶). در صورتی که به عللی بیمار محدودیت در اکستانسیون گردن دارد، انجام مانور با زور، می تواند وضعیت را بدتر کند.

برخی موارد پیشنهاد می شود از مانور سیلیک و هم زمان با آن از دستگاه ساکشن استفاده شود تا در هنگام برداشتن فشار، مواد خروجی احتمالی از معده بیمار سریعاً ساکشن گردد. اما مانور سلیک به طور ۱۰۰٪ از آسپیراسیون جلوگیری نمی کند.

۲- اقدام اول در مرحله اول، پیشگیری از اتساع معده هنگام ونتیلیسیون است که با حصول اطمینان از برقراری راه هوایی، استفاده از مانورهای دستی مختلف، استفاده از ایروی، جلوگیری از هیپرونتیلیسیون و استفاده از آمبوبگ مناسب (حجم مناسب تهویه) صورت می گیرد. در صورتی که اتساع معده اجتناب ناپذیر باشد بهتر است برای بیمار NGT قرار داد تا محتویات معده خارج گردد.

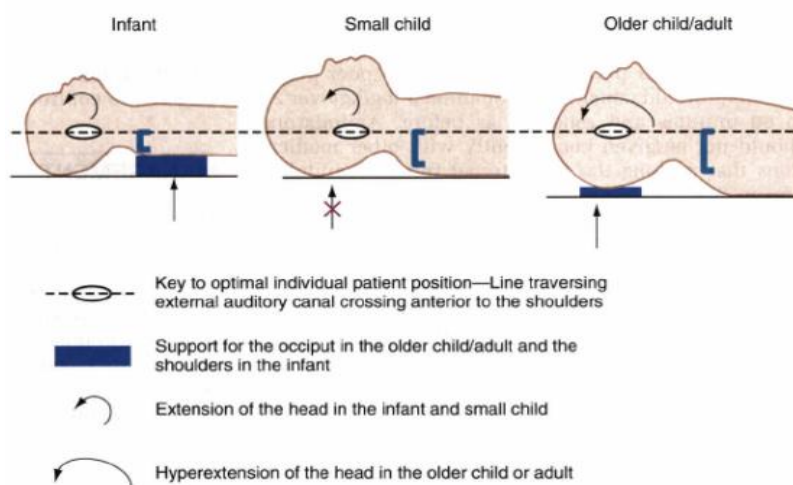
۳- ایروی بینی- حلقی و یا مانورهای دستی بازکننده راه هوایی.

۴- ۱۰ ثانیه.

۵- پس از هر بار اقدام به اینتوباسیون (تلاش ناموفق) بایستی حتماً بیمار به مدت ۲ دقیقه احیاء شود (با استفاده از آمبوبگ و ماسک) و سپس می توان یک بار دیگر اینتوباسیون را انجام داد. نکته مهم اینست، در صورتی که توانایی اینتوباسیون را نداریم و بیمار با آمبوبگ و ماسک براحتی ونتیله می شود، نیاز به تلاش مجدد و یا انجام کریکوتیروتومی و تراکئوستومی وجود ندارد. چون تلاشهای اضافی باعث التهاب راه هوایی و آسیب بیشتر شده و انجام اینتوباسیون برای افراد ورزیده تر را نیز دشوار می کند.

۶- اولین جایگزین همان ماسک و آمبوبگ می باشد اما با توجه به شرایط در هنگام احیاء از وسایل سوپراگلوٹیک مثل (LMA)، کریکوتیروئیدکتومی و تراکئوستومی نیز می توان برای دسترسی به راه هوایی استفاده نمود. در صورتی که بیمار با آمبوبگ و ماسک ونتیله می شود، نیاز به کریکوتیروتومی در محیط پیش بیمارستانی نمی باشد و باید بیمار با همان شرایط منتقل گردد. انجام این مانورها در موارد انسداد توسط جسم خارجی، که با مانور هملیخ نتوان انسداد را برطرف نمود کاربرد دارد. در صورتی که تهویه با آمبوبگ و ماسک کار ساز نبود نیاز به تجدید نظر در انجام مانورهای باز کردن راه هوایی (سر عقب چانه بالا و یا جاو تراست) و انجام مجدد تهویه با آمبوبگ و ماسک می باشد.

۷- تنها راه هوایی است که می تواند تهویه ۱۰۰٪ ایجاد کند و راه هوایی را از مری مجزا نموده و از آسپیراسیون جلوگیری نماید. در ضمن انجام ساکشن راه هوایی نیز ممکن می شود. بدون آنکه نیاز به سوراخ کردن راه هوایی فوقانی باشد.



شکل ۶: مقایسه وضعیت قرار گیری سر به منظور برقراری راه هوایی مناسب (با یا بدون استفاده از حوله یا ملحفه) در نوزادان، کودکان و بزرگسالان.

**سناریو شماره ۱۹:** در ماموریتی کودکی حدوداً ۵ ساله ایست قلبی - تنفسی داده است بعد از شروع ماساژ قلبی، تکنسین ۱ اقدام به اینتوباسیون با استفاده از تیغه میلر و لوله ۴ بدون کاف نمود. در این زمان تکنسین ۱ بیمار را تهویه نموده و تکنسین ۲ گوشی پزشکی را بر روی سینه کودک قرار داده و پس از شنیدن صداهای تنفس در هر دو سمت قفسه سینه از جایگذاری صحیح لوله داخل تراکیا مطمئن می شود.

۱- آیا در کودکان احیاء قلبی - ریوی بایستی با ماساژ قلبی شروع شود؟

۲- آیا از تیغه مناسب استفاده شده است؟

۳- آیا لوله مناسب انتخاب شده است؟

۴- آیا تکنسین ۲ از روش مناسبی برای اطمینان از جایگذاری صحیح لوله تراکیا استفاده نموده است؟ چرا؟

۵- آیا برای چک کردن صداهای تنفسی باید ماساژ قلبی را قطع نمود؟

۶- چه روش های دیگری را بر تشخیص جایگذاری مناسب لوله تراکیا می شناسید؟

۷- در این شرایط نسبت تهویه به ماساژ قلبی چگونه است؟

۸- لوله تراشه را در این افراد تا چه اندازه ای باید جلو بفرستیم؟

### جواب سناریو شماره ۱۹

۱- در کودکان نیز بایستی مثل بزرگسالان حتماً از ماساژ قلبی شروع شود ولی حتماً بایستی همراه با تهویه باشد و هرچه زودتر تهویه برقرار گردد و سپس اینتوبه گردد.

۲- بلی، معمولاً برای کودکان از تیغه میلر (مستقیم) استفاده می شود اما الزام آور نیست و بستگی به شرایط کودک دارد. در رابطه با انتخاب شماره تیغه مناسب معمولاً جثه کودک در نظر گرفته می شود اگر جثه کودک معمولی باشد از تیغه شماره ۱ و ۲ استفاده می شود.

۳- بلی - معمولاً از فرمول برای انتخاب سایز لوله براساس سن استفاده می شود. اما ممکن است بر اساس جثه بیمار نیاز به لوله بزرگتر یا کوچکتر باشد.

فرمول لوله بدون کاف اطفال  $4 \div (\text{سن} + 16)$  و یا  $4 + \frac{(\text{سن})}{4}$

فرمول لوله کافدار  $3 + (4 \div \text{سن})$  یا تقریباً اندازه قطر انگشت کوچک بیمار.

توجه: در این فرمول ها سن با سال محاسبه می شود (نه ماه). لازم به ذکر است این فرمول ها فقط یک راهنما می باشند و به انتخاب لوله مناسب کمک می کنند و یک امر صد درصد نمی باشد.

طبق فرمول بدون کاف  $4 + \frac{(\text{سن})}{4}$  شماره لوله بایستی ۵ میلی متر باشد.

۴- خیر بایستی حتماً گوشی در ناحیه معده نیز گذاشته شود. به طور کلی ۵ ناحیه باید با گوشی چک شود هر دو قله ریه ها، هر دو لترال ریه ها و اپیگاستر. در چهار نقطه اول باید صدا شنیده شود و دو به دو با هم مساوی باشد و در نقطه پنجم (اپیگاستر) نباید شنیده شود (شکل ۷).



شکل ۷: نحوه چک کارگذاری صحیح لوله داخل تراشه، در چهار نقطه ریه ها باید صدا شنیده شود و در نقطه پنجم (اپیگاستر) نباید شنیده شود.

۵- بلی در زمان چک جایگیری لوله تراکیا در راه هوایی، ماساژ قلبی بایستی متوقف شود. اما این توقف نباید بیشتر از ۱۰ ثانیه باشد.

۶- انبساط دو طرفه قفسه سینه و کاپنوگرافی PETCO<sub>2</sub> می تواند کفایت تهویه را نیز مشخص کند. عکس قفسه سینه و وجود بخار در راه هوایی نیز می تواند کمک کننده باشد ولی مرسوم نمی باشد.

کاپنوگرافی قابل اعتمادترین راه برای اطمینان از کارگذاری لوله تراکیا در داخل تراشه و راه هوایی می باشد.

۷- در این شرایط دیگر نیاز به رعایت تناسب نیست بنابراین هر ۶ ثانیه یک تهویه (۱۰ بار در دقیقه) و به صورت مجزا ۱۲۰-۱۰۰ بار ماساژ قلبی در دقیقه داده می شود.

۸- لازم است لوله تراشه تا قبل از کارینا (محل دو شاخه شدن نای) جلو فرستاده شود تا بتوان هر دو ریه را متسع نمود. برای این کار از فرمول  $12 + (2 \div \text{سن})$  استفاده می کنیم که تقریباً برابر است با (Size ETT X 3) که البته این فرمول نیز فقط راهنماست. روش دیگر استفاده از عکس قفسه سینه می باشد. به طور معمول در بزرگسال و در خانم ها این عدد ۲۱ و در آقایان ۲۳ می باشد که کنار لبها قرار می گیرد. به هر حال از هر روشی که استفاده شود، جهت اطمینان کامل از کارگذاری مناسب لوله داخل تراشه، بایستی طبق روش قبل صداهای ریه در دو طرف سمع شود به عنوان مثال اگر در ریه راست صداهای تنفسی شنیده شود ولی در ریه چپ شنیده نشود، نشان دهنده عبور لوله از کارینا و وارد شدن به ریه راست می باشد لذا بایستی پس از تخلیه بالن آن (درحالت آسپیره کامل با سرنگ) کمی لوله را بیرون بکشیم تا لوله بالاتر از کارینا قرار بگیرد و مجدداً بالن را پر کرده و سمع را انجام می دهیم تا اطمینان حاصل گردد. سپس با استفاده از باند و یا چسب فیکس می شود. دقت شود

که قبل از هر بار تخلیه کاف لوله، باید دهان و حلق کاملاً ساکشن شود تا در صورت وجود ترشحات، از آسپیره نمودن آن‌ها جلوگیری شود.

**سناریو شماره ۲۰:** تکنسین‌های اورژانس در ماموریتی بر بالین بیماری در طبقه سوم ساختمانی حاضر می‌شوند که در ارزیابی اولیه از شکستگی لگن همراه با جراحی شکستگی استخوان ران و احتمال بروز آمبولی ریوی با خبر می‌شوند و تصمیم به انتقال وی به روش صحیح می‌گیرند در پله‌های ساختمان ناگهان بیمار دچار درد شدید قفسه سینه و ایست تنفسی می‌شود. بیمار دچار آپنه تنفسی است. تکنسین یک با استفاده از آمبویگ و ماسک بیمار را تا پایین پله‌ها و نئیله می‌کند.

۱- آیا اقدامات انجام شده توسط تکنسین‌ها مناسب و صحیح بوده است؟

۲- در این شرایط شما ترجیحاً چه اقدامی را در اولویت قرار می‌دهید؟

**جواب سناریو شماره ۲۰**

۱- پس از تأیید ایست تنفسی ابتدا باید نبض را چک کند در صورت عدم وجود نبض بایستی عملیات احیاء را در همان پله‌ها و یا در یک مکان مناسب شروع کند.

۲- از آنجایی که در این بیمار احتمال بروز آمبولی وجود دارد پس ضرورت انجام حمایت تنفسی پیشرفته بیشتر می‌شود بنابراین در قدم اول بایستی بیمار همان ابتدا اینتوبه شود. از طرفی طبق سناریو در زمانی که بیمار دچار ایست تنفسی شده است بایستی شرایط را برای اینتوبه کردن بیمار مهیا نمود چرا که در هنگام تهویه با آمبویگ و ماسک، برای فیکس کردن ماسک بر روی صورت حتماً باید دو نفر احیاگر حضور داشته باشند. در ضمن کیفیت احیاء تنفسی در این شرایط چندان مناسب نیست. بنابراین در هنگام انتقال بیمار بهتر است از راه هوایی پیشرفته (اینتبواسیون) به جای آمبویگ و ماسک استفاده شود.

**سناریو شماره ۲۱:** در ماموریتی تکنسین اورژانس برای بیماری که دچار ایست تنفسی شده و نیاز به تهویه دارد سریعاً از جایگذاری LMA استفاده می‌کند. اما تکنسین ۲ با این کار موافق نیست و این کار را عجولانه و نامناسب می‌داند.

۱- آیا واقعاً انجام این کار عجولانه بوده است؟ شما با نظر تکنسین ۲ در رابطه با نامناسب بودن LMA در این شرایط موافق هستید؟

۲- محاسن LMA چیست؟

۳- معایب LMA چیست؟

**جواب سناریو شماره ۲۱**

۱- بله. برای شروع تهویه همیشه از ماسک و آمبویگ استفاده می‌شود. معمولاً LMA در صورت عدم موفقیت در اینتوبه کردن، می‌تواند کاربرد داشته باشد و هیچگاه اولویت اول نمی‌باشد. بررسی علل ایست تنفسی می‌تواند در تصمیم‌گیری موثر باشد.

۲- نیازی به عملیات لارنگوسکوپی ندارد، کارگذاری آن راحت است. در بیمارانی که موفق به اینتبواسیون نمی‌شویم می‌توان از LMA استفاده نمود.

۳- به صورت ۱۰۰٪ از آسپیراسیون جلوگیری نمی‌کند. بیمار باید کاملاً شل باشد و حتی در صورت هوشیاری نسبی نیز نمی‌توان از آن استفاده نمود. در بعضی بیماران که اختلال آناتومیک راه هوایی دارند حتی در بیهوشی کامل و شلی عضلانی، تهویه به صورت کامل صورت نمی‌گیرد.



**سناریو شماره ۲۲:** بیماری به علت تصادف و شکستگی دندان ها و فک پایین دچار انسداد راه هوایی فوقانی و قطع تنفس شده است وی مشکوک به آسیب مهره های گردنی نیز می باشد. تکنسین ۱ فوراً با استفاده از یک آنژیوکت یک راه هوایی از طریق غضروف کریکوتیروئید برای بیمار باز می کند و تکنسین ۲، با سرعت ۸ تنفس در دقیقه وی را تهویه می کند.

۱- آیا اقدام تکنسین ۱ مورد تأیید شماست؟ چرا؟

۲- چه روش های دیگری در این شرایط می توانست جایگزین گردد؟

۳- آیا اقدام تکنسین ۲ مورد تأیید شماست؟ چرا؟

۴- در صورتی که بیمار دچار آسیب های ناحیه فک و گردن نبود، آیا استفاده از روش فوق توجیه پذیر بود؟ چرا؟

۵- پس از باز کردن راه هوایی و برقراری تهویه، اقدامات بعدی و مهم تکنسین ها در این سناریو چیست؟

### جواب سناریو شماره ۲۲

۱- اقدام تکنسین یک به شدت شکستگی فک پایین بستگی دارد در صورت شکستگی شدید همراه با جابجایی و احتمال آسیب مهره های گردنی با شرط آنکه دسترسی به حفره دهانی به علت شکستگی دندان ها و فک تحتانی به منظور اینتوباسیون ممکن نباشد و یا با ساکشن راه هوایی و تعبیه ایروی دهانی - حلقی امکان برقراری ونتیلاسیون میسر نگردد انجام کریکوتیروتومی با نیدل و یا آنژیوکت اقدامی مناسب است.

از طرفی اگر انسداد به علت وجود یک جسم خارجی سخت در راه هوایی فوقانی باشد، انجام مانورهای هملیچ چه ایستاده و چه خوابیده به علت نیاز به اعمال حرکات ناگهانی در هنگام شک به آسیب مهره های خطرناک است می توان گفت که انجام کریکوتیروئیدتومی اقدامی مناسب است.

۲- به علت آسیب به فک پایین احتمال استفاده از مانور **Jaw trust** در این بیمار کاهش یافته است و به علت عدم دسترسی به حفره دهانی نیز اینتوباسیون غیرممکن است پس بهترین روش های دسترسی به راه هوایی در این بیمار کریکوتیروئیدتومی و تراکئوستومی می باشد. در صورت خروج ترشحات و مواد خارجی با ساکشن می توان از کامبی تیوب نیز جهت تهویه استفاده نمود.

۳- چون حجم هوای تبادل شده در این شرایط بسیار پایین است (به کارگیری آنژیوکت به عنوان راه هوایی در ناحیه کریکوتیروئید) در این بیماران بایستی تعداد تهویه زیاد و حجم کم باشد. به این وضعیت **Jet Ventilation** گفته می شود.

۴- با توجه به اینکه شایعترین علت انسداد راه هوایی در بیماران ترومایی سر و صورت، زبان، خون و ترشحات می باشد بهترین وسیله جهت بازکردن راه هوایی، ابتدا مانور راه هوایی و سپس ساکشن کردن است.

۵- به علت ترومایی بودن احتمال خونریزی داخلی وجود دارد بنابراین وضعیت گردش خون بیمار باید تحت کنترل باشد و از کلار گردنی استفاده کرد.

**سناریو شماره ۲۳:** در ماموریتی، جوانی ۲۵ ساله ای با خصوصیات جسمانی، قد بلند و لاغر اندام از طبقه دوم ساختمانی در حال ساخت سقوط نموده است وی از درد در ناحیه مچ پا و ناحیه پشت و تنگی نفس شکایت می کند. با تجویز اکسیژن با ماسک نیز تنگی نفس جوان بهتر نمی شود و با گذشت زمان و معاینه مجدد مصدوم، تکنسین ها متوجه پنوموتوراکس شده که همچنان در حال پیشرفت و بدتر شدن است به گونه ای که حتی با توراستنز هم وضع تنفسی جوان بهتر نمی شود و تنفس وی بسیار سخت همراه با دوره ای از آپنه شده و دچار



کاهش سطح هوشیاری می شود. پس از رسیدن به بیمارستان پزشک تصمیم می گیرد که جوان را تحت ونتیلاتور قرار دهد.

- ۱- تکنسین ها اعزامی در این جوان بایستی به دنبال چه یافته های دیگری باشند؟
- ۲- به دنبال کاهش تهویه ممکن است چه اتفاقی برای بیمار رخ دهد؟
- ۳- آیا اقدام دیگری قبل از قرار دادن مصدوم زیر ونتیلاتور برای این فرد قابل تصور می باشد؟
- ۴- در صورتی که این جوان زیر ونتیلاتور قرار گیرد بهترین مد جهت ونتیله کردن وی کدام است؟

### جواب سناریو شماره ۲۳

- ۱- کاهش یا عدم سمع صداهای تنفسی در سمت درگیر، هیپررزونانس در هنگام دق در سمت درگیر، انحراف تراشه به سمت سالم، اتساع وریدهای گردنی، نبض پارادوکس، افت فشار خون (علائم پنوموتوراکس فشارنده).
- ۲- بیمار به دلیل کاهش اکسیژن خون دچار هیپوکسی می شود و به دنبال کاهش تهویه، فشار CO<sub>2</sub> افزایش یافته و منجر به اسیدوز می گردد.
- ۳- با توجه به شرح داده شده به نظر می رسد بیمار دچار پنوتوراکس فشارنده شده باشد. لذا استفاده از چست تیوب توصیه می شود.
- ۴- با توجه به اینکه مصدوم خودش نفس می کشد و دوره هایی از آپنه داشته، به نظر می رسد مد تهویه کنترلوله کمکی<sup>۷</sup> (ACV) یا مد تهویه اجباری متناوب هماهنگ شده (SIMV) مناسب باشد.

سناریو شماره ۲۴: بر بالین بیماری حاضر می شوید که دچار مسمومیت دارویی با سرعت تنفسی بالای و سطحی شده است و احتمال آپنه قریب الوقوع وجود دارد. علائم حیاتی،  $SpO_2: P:100, RR:43, BP:100/60mmHg$ , 48% می باشد. لذا بیمار اینتوبه شده و تحت تهویه با BVM قرار می گیرد و پس از آن بیمار تا رسیدن به مرکز درمانی وسیله ونتیلاتور سیار و مد کنترلی یا اجباری (CMV) تهویه می گردد.

- ۱- آیا مدی که انتخاب شده صحیح است؟
- ۲- چه عوارضی از انتخاب این مد انتظار می رود؟
- ۳- آیا می شود از مد ACV استفاده کرد؟
- ۴- علاوه بر حمایت تنفسی چه اقدام مناسب دیگری برای این بیمار می توان انجام داد؟

### جواب سناریو شماره ۲۴

- ۱- خیر، با توجه به اینکه بیمار تلاش تنفسی هر چند ناچیز دارد مد CMV برای وی مناسب نمی باشد. به علاوه احتمال عدم هماهنگی بین تنفس ارادی بیمار و ونتیلاتور نیز وجود دارد.
- ۲- بیمار FIGHT می کند و احتمال ایجاد باروتروما در این بیمار با این مد وجود دارد.
- ۳- بله چون مد ACV به تلاش بیمار پاسخ می دهد و در صورت آپنه، مانند مد CMV عمل می کند. مد مناسب دیگر در این بیمار SIMV می باشد که در فواصل از قبل تعیین شده به کوشش تنفسی بیمار حساس شده و هماهنگ با بیمار ونتیله را انجام می دهد.
- ۴- در این بیمار بهتر است قبل از هرگونه اقدام تهاجمی از جمله اینتوباسیون، ارزیابی دقیقی از عوامل قابل برگشت از جمله مسمومیت با مواد مخدر، تعیین نوع دارویی که منجر به مسمومیت شده و زمان استفاده از آن (جهت تعیین آنتی دوت مناسب)، احتمال هیپوگلیسمی و هیپوکسی ثانویه صورت گیرد و اگر تهویه غیر تهاجمی با فشار مثبت در رسیدن SPO<sub>2</sub> به بیش از ۹۵٪ موفق نبود از اینتوباسیون و اقدامات تهاجمی استفاده گردد.

<sup>7</sup> Assist controlled ventilation

**سناریو شماره ۲۵:** بر بالین بیماری می روید که دچار ناهنجاری ریوی شده، کمپلیانس ریه ضعیف می باشد و دارای ۵تنفس نرمال و ۵تنفس سطحی می باشد. علائم حیاتی BP:130/90mmHg P:115 , RR:10 و SPO2=85% می باشد. پس از مدتی علائم ضعف عضلات تنفسی تشدید یافته لذا برای وی ونتیلاتور سیار (خودکار) با مد تهویه کنترلرله کمکی (ACV) استفاده می گردد ولی عملکرد دستگاه خوب نیست و میزان SPO2 بیمار به ۸۰٪ کاهش می یابد.

۱- لطفا اقدامات انجام شده را بررسی و بگویید پس از استفاده از ونتیلاتور خودکار و یا این مد ممکن است چه اتفاقی برای بیمار رخ دهد؟

۲- در این قبیل مواقع چه اقدامی جوابگوی مشکل بیمار است؟

### جواب سناریو شماره ۲۵

۱- با توجه به کاهش کمپلیانس ریه و افزایش فشار راه هوایی به دنبال تحویل حجم مورد نظر، احتمال ایجاد باروتروما وجود دارد.

۲- می توان از مد SIMV همراه با تنظیم حداکثر فشار راه هوایی، جهت جلوگیری از ایجاد باروتروما استفاده نمود، به طور موقت حجم جاری (TV) را کاهش داد (7-8cc/kg) و غلظت اکسیژن دمی (Fio2) را به منظور بالا بردن SPO2 افزایش داد. در مرحله حاد هیپوکسی بهتر است ابتدا میزان Fio2 را روی ۱۰۰٪ قرار داد و پس از رسیدن SPO2 به بیش از ۹۵٪ به منظور پیشگیری از مسمومیت با اکسیژن آن روی ۶۰٪ قرار داده و بر اساس نتایج ABG تاثیر آن را سنجید.

### سناریوهای مرتبط با ماساژ قلبی پیشرفته

**سناریو شماره ۲۶:** فردی ۲۶ ساله و لاغر حین کار در منزل از طبقه چهارم سقوط کرده است و در طبقه دوم منزل قرار دارد. مصدوم رو به شکم قرار دارد بیهوش است و خون ریزی شدیدی از ناحیه سر دارد. تکنسین شماره ۱ با آگاهی از صحنه و امنیت، موقعیت مصدوم را مورد ارزیابی قرار می دهد وی به تحریکات پاسخ نمی دهد مصدوم را در حالت طاق باز قرار می دهد و سپس از لحاظ ستون فقرات و گردن وی را ارزیابی می کند. تکنسین شماره ۲ سر و گردن را ثابت نگه داشته و با مانور فشار بر فک راه هوایی مصدوم را باز می کند. تنفس مصدوم آگونال است. ساکشن را آماده و دهان مصدوم را ساکشن می کند و سریعاً اقدام به گذاشتن ETT می کند. در همین حین تنفس مصدوم قطع می شود و از طریق ETT به تعداد ۱۰-۸ بار در دقیقه شروع به ونتیله کردن می کند. در حین ونتیله کردن مصدوم تکنسین ۱ نبض را چک می کند نبض بیمار حس نمی شود. تکنسین شماره ۱ دستگاه Auto pulse را آماده نموده، محل صحیح دستگاه را انتخاب می کند و دستگاه را بر روی مصدوم سوار می کند و دکمه شروع را می زند. سپس مصدوم را بر روی لانگ قرار می دهند و به طبقه همکف منتقل می کنند پس از انتقال مصدوم به طبقه همکف در طی ۵ دقیقه تکنسین شماره ۱ مشاهده می کند که از دهان مصدوم و از ETT بیمار ترشحات خونی خارج می شود و همراه با آمو زدن صدای غلغل شنیده می شود لذا تصمیم می گیرند دستگاه را باز نموده و به صورت دستی ماساژ قلبی را انجام دهند.

۱- آیا ارزیابی اولیه صحیح انجام گرفته است؟

۲- به چه علت پرسنل تصمیم گرفتند از این دستگاه استفاده کنند؟

۳- اگر ابتدا دستگاه ماساژ قلبی برای بیمار استفاده شود شرایط لوله گذاری داخل نای به چه صورت خواهد بود؟

۴- به چه علت تیم درمان دستگاه را جدا کردند و از طریق دستی اقدام به CPR کردند؟

۵- ارتباط بین تعداد ونتیله با ETT و Rate تنظیمی دستگاه Auto pulse چگونه باید باشد؟

#### جواب سناریو شماره ۲۶

- ۱- ارزیابی اولیه بایستی پس از برگرداندن بیمار به وضعیت طاق باز با حفظ سر و گردن و ستون فقرات توسط دست‌ها، صورت گیرد. در مرحله اول نیازی به کلار گردنی نیست.
- ۲- بیمار در طبقه دوم قرار دارد امکان انجام ماساژ قلبی در راه پله‌ها وجود ندارد. دستگاه خودکار ماساژ قلبی Auto pulse، دستگاهی است غیر تهاجمی برای پشتیبانی از حیات قلب، که به طور خودکار عملیات ماساژ قلبی را انجام می‌دهد. کار این دستگاه به گونه‌ای است که نیاز به ایجاد یک جایگاه محکم در پشت بیمار دارد تا بتواند ماساژ مناسب را انجام دهد. برای این منظور باید تخته احیاء (Life band) پشت مددجو قرار داده شود. سپس قسمت کمپرسور روی قفسه‌ی سینه مددجو قرار داده و ثابت می‌شود تا شرایط لازم برای انجام یک ماساژ مؤثر فراهم شود (شکل ۷۸-۱).
- دستگاه خودکار ماساژ قلبی، قلب را مستقیماً با فشردن جناغ سینه و ستون فقرات فشرده می‌سازد.
- ۳- بایستی دستگاه کاملاً از بدن بیمار جدا شود چرا که انجام لوله‌گذاری و چک حرکات قفسه سینه در این شرایط سخت بوده و نمی‌توان فقط به خاموش کردن دستگاه بسنده کرد.
- ۴- علائم نشان می‌دهد که احتمالاً بیمار دچار شکستگی دنده‌ها و هموتوراکس شده است که وجود دستگاه می‌تواند هم ارزیابی را مختل کند و هم باعث تشدید عارضه شود.
- ۵- ارتباطی وجود ندارد به صورت جداگانه تنفس ۱۰ بار در دقیقه و تعداد ماساژ قلبی تنظیم شده بر روی دستگاه باید (۱۲۰-۱۰۰) بار در دقیقه باشد.

**سناریو شماره ۲۷:** فردی چاق در حین کار دچار کاهش سطح هوشیاری می‌شود، تنفس وی نامنظم و نبض وی لمس نمی‌شود و غیر پاسخگو می‌باشد. به نظر شما استفاده از کدام دستگاه یا روش ماساژ قلبی برای این بیمار مناسب‌تر است؟

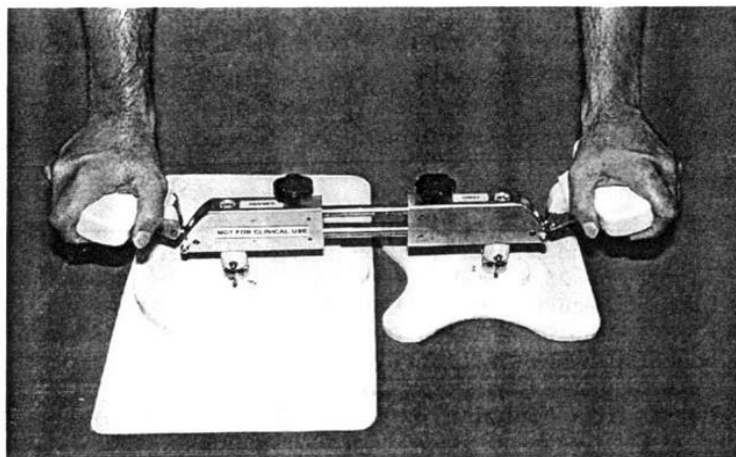
#### جواب سناریو شماره ۲۷

در افراد چاق جهت فشرده شدن قفسه سینه به اندازه ۱/۳ قطر آن نیاز به انرژی بیشتری می‌باشد که دستگاه مکانیکی خودکار مثل Auto pulse می‌تواند کمک‌کننده باشند. البته اگر منعی نداشته باشد می‌توان از تکنیک فشار بر قفسه سینه و فشار بر شکم به صورت متناوب<sup>۸</sup> نیز استفاده نمود تا بازگشت خون وریدی به قلب بیشتر شود. در این روش به صورت متوالی به سینه و شکم بیمار فشار آورده شده و باعث پر و خالی شدن بهتر قلب و ریه‌ها می‌گردد. این روش ترکیبی از دو روش فشار شکمی<sup>۹</sup> و پمپ قلبی خارجی<sup>۱۰</sup> بوده و دارای ۴ فاز (مرحله) می‌باشد. برای استفاده از این وسیله سر قربانی در سمت راست ما قرار می‌گیرد. در این وسیله دو پمپ با اندازه‌های متفاوت وجود دارد که پمپ کوچکتر معمولاً روی قفسه سینه و پمپ بزرگ‌تر بر روی شکم قرار می‌گیرد (شکل ۸).

<sup>8</sup> Sequencing Compression - Decompression

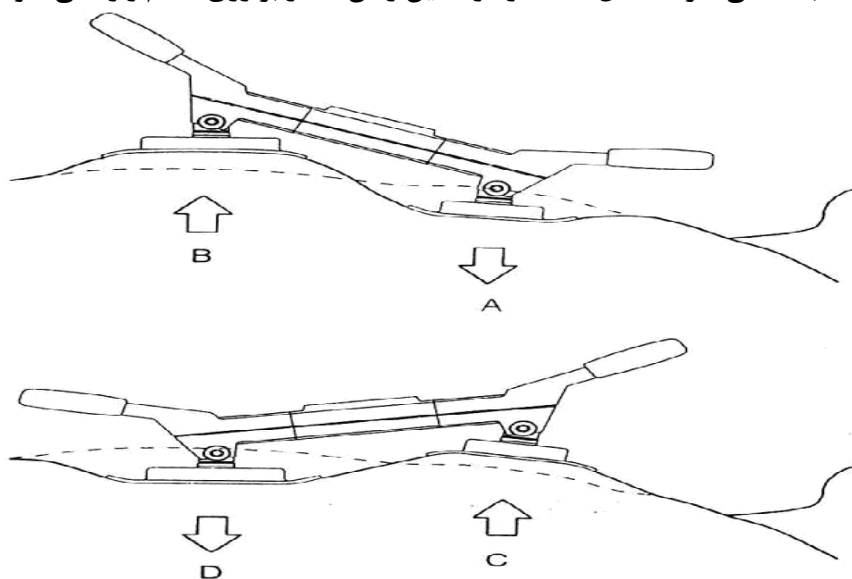
<sup>9</sup> Interposed Abdominal Compression

<sup>10</sup> Active Compressor – Decompressor



شکل ۸: فشار متوالی بر روی سینه و شکم (Sequencing Compression - Decompression)

مراحل مختلف در هنگام استفاده از این دستگاه عبارتند از: ابتدا دسته و یا پمپی که در ناحیه سینه مددجو قرار گرفته است را به سمت پایین فشار می دهیم تا بر روی سینه فشار وارد شود (شکل ۹- A) در همین زمان فشار از روی شکم برداشته شده و منبسط می گردد (شکل ۹- B). پس از این حرکت فشار از روی سینه برداشته شده و در واقع منبسط می شود (شکل ۹- C) و در همین زمان فشار بر روی شکم وارد می شود (شکل ۹- D).



شکل ۹: مراحل مختلف در هنگام استفاده از دستگاه فشار متوالی شکمی سینه ای مزایا:

- ۱- غیر تهاجمی بودن: این دستگاه به صورت غیر تهاجمی باعث بازگشت فعالیت قلب و حمایت از جریان خون بیشتر به طور مداوم می شود.
- ۲- اطمینان از ایمنی بالینی: اطمینان از پمپ خون و جریان خون در این دستگاه از احیاء دستی بیشتر است، به این دلیل که ماساژ دستی در یک نقطه فشار اعمال می کند در حالی که این دستگاه به نقاط مختلف قفسه ی سینه ( یک ناحیه) فشار وارد نموده و باعث بهبود خونرسانی به تمام سیستم های بدن می شود.
- ۳- باعث افزایش بقا در فرد می شود.
- ۴- باعث بهبود دفع و تخلیه ی CO<sub>2</sub> از بدن می شود.
- ۵- جمع و جور و سبک است.

معایب:

- ۱- نیاز به پرسنل آموزش دیده و ماهر احساس می شود.
- ۲- آسیب جدی به اندام های داخل قفسه ی سینه و حفره شکم در صورت عدم تنظیم فشار اعمال شده توسط دستگاه.
- ۳- عدم کارایی صحیح در صورت جایگذاری اشتباه دستگاه بر روی قفسه ی سینه.
- ۴- آسیب راسیون
- ۵- پارگی آنورسم های آنورت شکمی
- ۶- این دستگاه در حین انتقال، حرکت از پله ها یا پشت آمبولانس کارایی ندارد.

**سناریو شماره ۲۸:** کودک ۶ ماهه ای در حین بازی پس از برخورد سرش به دیوار دچار کاهش سطح هوشیاری و تنفس نامنظم شده است.

به کارگیری کدامیک از روش های ماساژ قلبی در این فرد ممنوع است؟

**جواب سناریو شماره ۲۸**

بر اساس سن کودک، انجام ماساژ های شکمی سینه ای (فشار بر روی شکم) و استفاده از دستگاه های خودکار در افراد زیر یک سال ممنوع است.

**سناریو شماره ۲۹:** فردی پس ورود جسم خارجی در مسیر راه هوایی دچار کاهش سطح هوشیاری و قطع تنفس شده است در صورتی که نتوان جسم خارجی را در مراحل اول خارج نمود. به نظر شما بهترین روش ماساژ قلبی برای این بیمار چیست؟

**جواب سناریو شماره ۲۹**

ماساژ سینه ای شکمی چرا که هم می تواند جایگزین ماساژ قلبی شود و هم مانور هملیج خوابیده محسوب می شود اما این تکنیک به دو نفر امدادگر نیاز دارد.

**سناریو شماره ۳۰:** برای خانم بارداری که در اثر درد زایمان باعث کاهش سطح هوشیاری و قطع تنفس شده است و نیاز به ماساژ قلبی دارد چه روش و تکنیکی را پیشنهاد میکنید (شکل ۲۷-۱).

**جواب سناریو شماره ۳۰**

در خانم های باردار به منظور افزایش بازگشت خون وریدی به قلب (به علت قرار گرفتن رحم حامله بر روی عروق شکمی) سعی می شود که با استفاده از تخته وج (wedge) رحم به طرف چپ شکم رانده شود و سپس ماساژ قلبی در این حالت انجام شود در صورتی که این تخته در دسترس نبود می توان با دست رحم را به سمت چپ هل داد.

**سناریو شماره ۳۱:** فردی دچار شوک هیپوولمیک شده و پس از آن دچار ایست تنفسی و کاهش سطح هوشیاری شده است. مهم ترین اقدام در این شرایط برای افزایش کیفیت ماساژ قلبی چیست؟

## جواب سناریو شماره ۳۱

در بیماری که دارای شوک هیپوولمیک و ایست قلبی هستند حتماً بایستی از مایعات کلوتیدی، کریستالوئیدی و ایزوتونیک به منظور تأمین حجم از دست رفته استفاده نمود چرا که فشردن قفسه سینه (قلب خالی از خون) سودی به حال بیمار ندارد بنابراین مایعات بایستی در ایست قلبی اضافه شود. از طرفی بایستی به علت شوک هیپوولمیک نیز توجه نمود. به عنوان مثال اگر علت خونریزی باشد، تجویز خون در این شرایط در اولویت می باشد در غیر این صورت مایعات کلوتیدی ممکن است سودمندتر باشند. البته در کنار اقدامات فوق برای اثر بخشی بهتر و سریع تر، می توان بیمار را در وضعیت ترندلبرگ قرار داد.

## سناریو های مرتبط با الکتروشوک و آریتمی

**سناریو شماره ۳۲:** مرکز هدایت تکنسین ها را به مأموریتی اعزام نمود در طول مسیر مرکز هدایت اعلام کرد بیمار فردی است ۵۰ ساله با سابقه قلبی در حال حاضر شکایت اصلی وی درد قفسه سینه و تنگی نفس شدید می باشد. پس از حضور در محل تکنسین (۱) بر بالین بیمار حاضر شده و حین گرفتن هیستوری، ناگهان صحبت بیمار قطع و دچار کاهش سطح هوشیاری می شود لذا سریعاً ماساژ قفسه سینه به نسبت ۳۰ به ۲ را شروع کرده در حالی که تکنسین (۲) جهت آوردن وسایل احیاء (کیف CPR، دسی شوک و...) به آمبولانس رفته و بعد از ۳۰ ثانیه بر بالین بیمار حضور پیدا می کند. بعد از تمام شدن ۵ سیکل ماساژ قلبی، بلافاصله تکنسین (۲) بیمار را مانیتور می کند که متوجه آرتیفکت می شوند بلافاصله تکنسین با تعویض محل چست لیدها و خشک کردن بدن بیمار موفق به مانیتورینگ شده که VT بدون نبض تشخیص داده می شود سریعاً در همان لحظه تکنسین (۱) یک شوک ۱۰۰ ژول دفیبریلاتور به بیمار می دهد که ریتم و وضعیت بیمار در مانیتور بعد از شوک تغییری نداشت. تکنسین (۲) در همین حین یک میلی گرم اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ به صورت وریدی به بیمار تزریق کرد. سپس تکنسین (۱) شوک دوم به مقدار ۱۰۰ ژول دفیبریلاتور به بیمار می دهد. پس از آن در مانیتور، بیمار ریتم PSVT داشت که با همین ریتم، به بیمارستان انتقال داده شد.

۱- اگر شما جای تکنسین ها بودید اولین اقدام شما هنگام رسیدن بر بالین بیمار چه بود؟

۲- به نظر شما اولین اقدام تکنسین (۱) بعد از کاهش سطح هوشیاری بیمار، به درستی انجام گرفت؟ چرا؟

۳- به نظر شما اقدام تکنسین ۲ از نظر زمان مانیتورینگ به درستی انجام گرفت؟

۴- به نظر شما در سناریو نوع و مقدار شوک اول و دوم صحیح بود؟

۵- در چه شرایطی PSVT با شوک الکتریکی درمان می شود و نوع شوک چه باید باشد؟

۶- استفاده از کدام نوع دستگاه الکتروشوک مونوفازیک یا بای فازیکی اثر بخشی بیشتری دارد؟ چرا؟

## جواب سناریو شماره ۳۲

۱- در این شرایط بهترین کار کنترل درد بیمار است. البته با علم به آنکه تکنسین های اورژانس می دانستند بیمار دارای سابقه قلبی بوده و درد قفسه سینه دارد بایستی وسایل مرتبط با شوک الکتریکی را همان بار اول به همراه می آوردند و در حین انجام اقدامات فوق می توانستند هیستوری نیز تهیه نمایند.

۲- بلی در شرایطی که تنفس بیمار خوب نیست و هوشیاری نیز از بین می رود وسایل مانیتورینگ نیز در دسترس نمی باشد دیگر نیاز به چک نبض نمی باشد و بایستی فشردن قفسه سینه آغاز گردد.

۳- امروزه براساس پروتکل ۲۰۲۰ انجمن قلب آمریکا دیگر نیاز به سپری شدن یک دوره زمانی دو دقیقه ای یا پنج سیکل احیاء برای استفاده از مانیتورینگ (چه شاهد و چه غیرشاهد) نمی باشد و بایستی تکنسین ها به محض فراهم شدن دستگاه، مانیتورینگ را انجام دهند. لذا سرعت عمل در مانیتور بیمار اصلی مهمی است که

تکنسین ۲ می توانست به علت وجود مو، تعریق بیش از حد و مهم تر از همه شرایط اورژانسی از لیدپدال (موجود در دستگاه های الکتروشوک) استفاده نماید (شکل ۱۰۵-۱) و یا در همان مرحله اول جای مناسبی را برای چسباندن skintact ها انتخاب نماید (شکل ۱۰۶-۱).

۴- با توجه به آریتمی VT بدون نبض نوع شوک (دیفیبریلاتور) صحیح می باشد اما انرژی انتخابی کافی نمی باشد. بخصوص اگر دستگاه منوفازیک باشد. در دستگاه های بای فازیک این مقدار حداقل ۱۲۰ ژول و حداکثر ۲۰۰ ژول می باشد. شوک دوم نیز معمولاً بایستی یا به اندازه شوک اول و یا بیشتر از آن باشد. بهر حال شوک دوم نیز به مقدار کافی داده نشده است.

۵- در صورتی که PSVT همراه با مشکلات همودینامیک باشد (و یا مقاوم شده باشد و به دارو درمانی جواب نداده باشد) از شوک کاردیوژن با ژول های پایین ۱۰۰-۵۰ ژول می توان استفاده نمود.

۶- دستگاه های بای فازیک اثر بخشی بهتر دارند چرا که:

- دستگاه های بای فازیک با مقدار انرژی کمتر (۵۰٪ نسبت به منوفازیک) دارای اثر بخشی بیشتر می باشند (جدول ۱ و ۲).

- خطر صدمه به سلول های قلبی و اختلال عملکرد قلبی بعد از احیاء کاهش می یابد (به علت کاهش انرژی مورد نیاز).

- بعضی از انواع دیفیبریلاتورهای بای فازیک به گونه ای طراحی شده اند که در تمامی افراد با مقاومت های مختلف، قادرند مقدار انرژی یکسان را به عضله قلب برسانند (در منوفازیک ها ممکن است جریان الکتریکی کافی به قلب نرسد)، به عبارتی در صورت استفاده از این نوع دیفیبریلاتورها، میزان مقاومت قفسه سینه تأثیری در رسیدن انرژی الکتریکی به عضله قلب ندارد.

جدول ۱: مقایسه سطوح انرژی در الکتروشوک های منوفازیک و بای فازیک

Monophasic	30	50	75	100	150	200	300	360
Biphasic	20	30	50	75	100	120	150	200

جدول ۲: مقایسه میزان موفقیت در دو نوع الکتروشوک منوفازیک و بای فازیک

SHOCK	BIPHASIC	MONOPHASIC
JOULS	120	200
1 <sup>st</sup> Shock Efficacy	99%	93%

**سناریو شماره ۳۳:** بیمار احمدی در حضور تکنسین های اورژانس به صورت ناگهانی دچار کاهش سطح هوشیاری و سپس ایست قلبی می شود. همراهان وی می گویند که قلب بیمار با باتری کار می کند. تکنسین اورژانس سریعاً پدهای AED را چسبانده و آن را روشن می کند دستگاه ریتم VF را تشخیص داده و سپس اعلام شوک می کند که تکنسین دکمه شوک را می زند.

۱- منظور از باتری در سناریو فوق چیست؟

۲- در هنگام استفاده از شوک الکتریکی در بیماری که دارای باتری می باشد چه نکاتی را باید رعایت نمود؟

۳- به نظر شما اقدامات انجام گرفته بجا و مناسب می باشند؟

۴- در صورت در دسترس نبودن AED، اقدام مناسب تا زمان فراهم شدن آن چیست؟



۵- در صورت قرار دادن پدال های الکتروشوک و یا پدهای AED در محل پیس میکر چه اتفاقی می افتد؟

### جواب سناریو شماره ۳۳

۱- دستگاه های ضربان ساز داخلی دائمی و یا دفیبریلاتور قابل کاشت (ICD) همان لفظ باطری قلب درعام می باشد که البته انواع مختلفی دارد.

۲- ابتدا بایستی ۶۰ ثانیه زمان داده تا دستگاه خودش آریتمی را کنترل کند. در صورت موفق نبودن از AED و یا دستگاه الکتروشوک می توان استفاده نمود اما باید توجه شود که محل چسباندن پدهای AED و یا قرار گیری پدالهای الکتروشوک حداقل ۱۰-۲/۵ سانتی متر از ICD کاشته شده زیر پوست، فاصله داشته باشد.

۳- قبل از فشردن دکمه شوک بایستی تکنسین از افراد دیگر بخواهد تا از بیمار فاصله بگیرند تا ایمنی آنان حفظ شود.

۴- انجام احیاء قلبی - ریوی (C-A-B).

۵- احتمال آسیب به باطری پیس میکر وجود دارد.

**سناریو شماره ۳۴:** طی مأموریتی تکنسین ها بر بالین بیماری ۶۰ ساله که دچار ایست قلبی شده است حضور پیدا کردند که با توجه به شرایط تصمیم می گیرند به وی شوک دهند. تکنسین (۱) دستگاه دی سی شوک را روشن کرده، انرژی را روی ۲۰۰ ژول بای فایزیک گذاشته و سپس علاوه بر روی پدل ها بر روی بدن بیمار نیز ژل لوبریکانت ریخته و سپس تخلیه الکتریکی را انجام می دهد. بعد از دادن شوک تکنسین احساس می کند میزان شوک داده شده برای بیمار کافی نبوده و هیچ تغییری در وضعیت وی ایجاد نشد و همچنین بوی سوختگی به مشام می رسد.

۱- به چه علت تکنسین تصور می کند که انرژی داده شده به بیمار کافی نیست؟

۲- چه عواملی ممکن است باعث شود که میزان انرژی (ژول) انتقال یافته به بیمار کاهش یابد؟

۳- چرا بدن بیمار دچار سوختگی شده است؟

۴- در صورت در دسترس نبودن ژل الکتروکاردیوگرام، جهت شوک دادن چکار باید کرد؟

۵- نکته مهم در استفاده از ژل الکتروکاردیوگرام یا گاز آغشته به نرمال سالین چیست؟

### جواب سناریو شماره ۳۴

۱- از آنجایی که در وضعیت ریتم بیمار (آریتمی) تغییری ایجاد نشده است تکنسین تصور می کند که شاید انرژی داده شده به بیمار کافی نبوده است اما از آنجایی که در دستگاه های بی فایزیک مدل زول (Zoll) یا دیگر دستگاه انرژی بالاتر از ۲۰۰ ژول معمولاً وجود ندارد می تواند بیانگر این نکته باشد که تکنیک شوک دادن ممکن است به صورت اصولی انجام نشده باشد به عنوان مثال استفاده از ژل لوبریکانت بجای ژل الکتروکاردیوگرام که دارای الکترولیت می باشد، نچسباندن پدال ها به صورت کامل به قفسه سینه، سطح زیاد ژل بر روی بدن بیمار و...

۲- علاوه بر موارد مطرح شده فوق، مواردی چون کنار نزدن لباس بیمار، وجود مو در آقایان و توده بدنی بزرگ می تواند در کاهش میزان انرژی انتقالی موثر باشند.

۳- عدم انتقال مناسب انرژی به سطح پوست می تواند باعث سوختگی شود، نزدن ژل الکتروکاردیوگرام و یا استفاده از ژل لوبریکانت می تواند دلایل دیگر این مسئله باشد.

۴- می توان از گاز آغشته به نرمال سالین استفاده نمود. دقت شود به هیچ عنوان از الکل استفاده نگردد.

۵- نباید مقدار آنها به قدری زیاد باشد که در سطح پوست ارتباطی بین دو پدال به وسیله نرمال سالین یا ژل الکتروکاردیوگرام ایجاد گردد.



**سناریو شماره ۳۵:** تکنسین ها بر بالین بیمار ۵۰ ساله با سابقه COPD و جراحی توراکس که پیس میکر دائمی دارد، حاضر شدند. بیمار از ضعف و درد قفسه سینه شکایت دارد. تکنسین (۱) سریعاً ریتم و تعداد نبض بیمار را چک می کند و متوجه می شود تعداد نبض ۵۰ تا در دقیقه است. سپس بیمار مانیتورینگ می شود که طی مانیتورینگ تکنسین متوجه می شود تعداد نبض همان ۵۰ تاست اما پس از برخی Spike ها کمپلکس QRS وجود ندارد.

۱- عدم مشاهده QRS (یا Capture) بعد از هر Spike به چه معنی است؟

۲- به نظر شما علل عدم تسخیر کدامند؟

۳- چگونه می توان این مشکل را حل نمود؟

۴- انواع مد های پیس میکر را نام ببرید.

### جواب سناریو شماره ۳۵

۱- وجود کمپلکس های QRS پس از Spike علامت کافی بودن تحریک الکتریکی ایجاد شده به وسیله دستگاه پیس میکر در نوار قلب و نشان دهنده تحریک بطن ها می باشد و اگر کمپلکس های QRS مشاهده نشود به معنای آنست که به دلیلی قلب منقبض و یا تسخیر نشده است (Capture) برخی از این دلایل عبارتند از: ولتاژ یا آمپر دستگاه برای تسخیر قلب (Capture) کافی و مؤثر نمی باشد و یا مکان مناسبی برای تحریک قلب انتخاب نشده است و یا محل قرار گیری الکترودها تغییر پیدا کرده است .

۲- ممکن است مشکل از دستگاه باشد مثل: باتری، جابجا شدن الکترودها، قرار گرفتن در میدان مغناطیسی و یا مشکل از بیمار باشد مثل بیشتر شدن مشکلات هیپوکسی، اختلالات اسیدو باز و میوپاتی و...

۳- در این شرایط بایستی در صورت مهیا بودن شرایط با افزایش آمپر یا استفاده از یک پیس میکر وریدی دیگر ابتدا تسخیرهای های قلب را برقرار نمود و در مرحله بعد در صورتی که هر کدام از علت های فوق وجود داشت آن ها را نیز برطرف نمود.

۴- مد ثابت یا غیر سینکرونیز (Fix) ومد تقاضا یا سینکرونیز (Demand)

**سناریو شماره ۳۶:** تکنسین های اورژانس بر بالین کودکی ۸ ساله با حدود ۲۵ کیلوگرم وزن حاضر شدند مشخص شد بیمار سابقه PSVT دارد و علائم همودینامیک ناپایدار (BP ↓، PR بیشتر از ۱۵۰ و کاهش سطح هوشیاری<sup>۱۱</sup>) در بیمار مشاهده شد. تکنسین ها سریعاً بیمار را مانیتور کردند و PAT مشاهده شد. اقدامات اولیه از جمله مانور واگ، ماساژ سینوس کاروتید برای بیمار انجام داده شد و هیچ تغییری در وضعیت همودینامیک بیمار پیدا نشد. تکنسین (۱) سریعاً برای بیمار میدازولام استفاده نمود و از شوک سینکرونیزه ۷۵ ژول (کاردیورژن) برای توقف نمودن آریتمی استفاده نمود.

۱- به نظر شما نوع و مقدار ژول داده شده به بیمار صحیح بود؟

۲- طول سایز پدال شوک در اطفال چند سانتیمتر باید باشد؟

۳- آیا می توان از پدال شوک بزرگسالان بر اطفال استفاده نمود و یا برعکس؟

۴- آیا اقدامات اولیه انجام شده در شرایط فوق مناسب است؟

۵- مقدمات انجام شوک کاردیورژن چیست؟

<sup>11</sup> level Of consciousness(LOC)

### جواب سناریو شماره ۳۶

- ۱- چون آریتمی از نوع PAT و دارای QRS است انتخاب کاردیوورژن صحیح است. براساس کیلوگرم وزن بدن و آریتمی PSVT این مقدار بالا است. مقدار مناسب ۵۰-۳۰ ژول است.
- ۲- پنج سانتی متر
- ۳- از پدال بزرگسالان برای اطفال می توان استفاده نمود فقط نباید تماسی بین پدال ها (به علت بزرگی) برقرار شود ولی برای بزرگسال نمی توان از پدال اطفال استفاده نمود به علت کم بودن سطح تماس ممکن است مثل یک چاقو عمل کرده و باعث آسیب زیادی شود.
- ۴- خیر با توجه به وجود مشکلات همودینامیک و کاهش سطح هوشیاری بایستی در اولین فرصت از شوک کاردیوورژن استفاده شود. در ضمن دادن داروی میدازولام باید با تجویز پزشک و آماده بودن وسایل احیاء تنفسی و حضور فرد ماهر و توانا در مدیریت راه هوایی باشد. چراکه احتمال آپنه تنفسی وجود دارد.
- ۵- حضور متخصص بیهوشی و یا متخصص قلب، اخذ رضایت نامه، NPO بودن، فراهم بودن وسایل احیاء، استفاده از آرامبخش.

**سناریو شماره ۳۷:** تکنسین ها بر بالین بیماری حدوداً ۴۵ ساله با سابقه PSVT که شکایت از ضعف و تپش قلب داشت، حاضر شدند. به محض مانیتورینگ بیمار، ریتم Slow VT با سرعت ۹۸ ضربان در دقیقه مشاهده شد. حین انجام دادن اقدامات توسط تکنسین (۱)، تکنسین (۲) مشغول به گرفتن شرح حال و همچنین History از داروهای بیمار شد که داروهای بیمار شامل: TNG، نیتروگلیسرین، بتابلاکرها، دیگوکسین بود. همراه بیمار اظهار داشت که قبل از رسیدن شما ۲ الی ۳ عدد قرص دیگوکسین به صورت اشتباهی استفاده کرد. تکنسین (۱) سریعاً اقدامات حمایتی و درمانی لازم از جمله (مانور واگ، ماساژ سینوس کاروتید و...) را برای بیمار انجام داد و با همین وضعیت بیمار انتقال داده شد.

- ۱- به نظر شما علت اینکه تکنسین ها از شوک الکتریکی استفاده نکردند چیست؟
- ۲- SLOW VT چه نوع آریتمی می باشد؟
- ۳- در این شرایط درمان چیست؟
- ۴- در صورتی که بیمار افزایش Rate داشته باشد و نبض نیز قابل حس باشد چه نوع شوک الکتریکی به بیمار داده می شود؟

### جواب سناریو شماره ۳۷

- ۱- مشکلات همودینامیک ندارند و تعداد ضربان نیز بالا نیست.
- ۲- QRS پهن دارد ولی سرعت آن بالا نمی باشد. این آریتمی می تواند در حالات زیر (و یا به علل زیر) به وجود آیند: ۱- چند PVC پشت سرهم ۲- RUN VT، ناشی از عوارض دیجیتال ها ۳- وجود بلاک های شاخه ای ۴- ریتم شتابان داخل بطنی (Accelerated idioventricular Rhythm)
- ۳- در این شرایط استفاده از مانور واگ و... جایگاهی ندارد و احتمالاً تکنسین ها براساس تاریخچه قبلی بیمار تحت تأثیر قرار گرفته و اقدامات فوق را انجام داده اند پروتکل ۲۰۲۰ در خصوص درمان آریتمی های تاکی کاردی به نام آنها توجه ندارد بلکه براساس تعداد ضربان و مشکلات همودینامیک و پهن بودن QRS ها درمان و اقدامات لازم را معرفی می کند.
- ۴- به علت حس نبض، VT نبض دار بوده پس باید از شوک سینکرونیز استفاده نمود.

## سناریوهای مرتبط با دسترسی عروق در حین احیاء

**سناریو شماره ۳۸:** کد دوم به همراه پزشک بر بالین یک بیمار تصادفی فراخوانده می شود هنگام ورود متوجه می شوند بیمار دچار ایست قلبی - ریوی همراه با ۵۴ درصد سوختگی درجه ۳ اندام های فوقانی و تحتانی شده و تکنسین ادر طی عملیات احیاء آمپول اپی نفرین ۳ میلی گرم و لیدوکائین ۱۸۰ میلی گرم را از طریق ETT برای بیمار تجویز می کند.

بعد از انجام احیاء پزشک دستور می دهد ۱۵۰۰ سی سی محلول رینگر لاکتات به بیمار داده شود اما امکان گرفتن ورید اندامی محیطی وجود ندارد در همین حین تکنسین ۲ درحالی که بیمار طاقباز بود سر وی را به طرف پایین و مخالف چرخانده و انتهای رگ واقع در زیر ناحیه میانی کلاویکل را به آرامی فشار می دهید و اقدام به رگ گیری از ورید ژگولار خارجی با آنژیوکت سبز می نماید و سرم رینگر لاکتات برای بیمار تجویز و به بیمارستان انتقال می یابد. در طی مسیر نیز به دستور پزشک انفوریون وریدی اپی نفرین از طریق میکروست برای بیمار از طریق ورید ژگولار خارجی آغاز می گردد.

۱- شایعترین نوع سرم در سوختگی چیست؟

۲- آیا داروهایی که از طریق ETT تجویز شده اند شرایط تجویز را داشته اند؟ چه داروهایی رامی توان از طریق ETT تجویز نمود؟

۳- در صورت استفاده از روش IO دوز دارو چقدر است؟ چه داروهایی را با این روش می توان تجویز نمود؟

۴- آیا استفاده از وریدهای مرکزی در پیش بیمارستانی کاربرد دارد؟

۵- عوارض استفاده از ورید ژگولار خارجی چیست؟

۶- در صورت بروز آمبولی هوا، اقدامات اولیه تا رسیدن به مراکز درمانی چیست؟

۷- فرمول میزان مایع درمانی در سوختگی را بیان کنید؟

## جواب سناریو شماره ۳۸

۱- براساس توصیه انجمن سوختگی آمریکا<sup>۱۲</sup> (ABA) و حمایت پیشرفته حیات از بیماران سوختگی<sup>۱۳</sup> (ABLS) محلول رینگر لاکتات استفاده می شود. این سرم حاوی الکترولیت های  $Ca, k, Na, CL$  و لاکتات بوده که در بدن به سرعت تبدیل به بیکربنات می شود.

۲- داروهایی که از طریق ETT می توان استفاده نمود عبارتند از: آتروپین، نالوکسان، اپی نفرین، وازوپرسین و لیدوکائین. میزان دوز تجویزی این داروها ۲-۳ برابر دوز متعارف وریدی است. میزان دوز تجویز شده اپی نفرین مناسب است اما بایستی با آب مقطر نیز حل شود (البته اگر از اپی نفرین یک در ده هزار استفاده شود دیگر نیازی به آب مقطر نیست).

۳- فرقی با روش IV ندارد. این روش بیشتر در اطفال (زیر ۶ سال) مورد استفاده قرار می گیرد. کلیه داروهایی که از طریق IV تزریق می شوند را می توان از طریق IO استفاده نمود بجز سالیین هیپرتونیک.

۴- اگر مقررات سازمانی اجازه دهد و پرسنل نیز مهارت کافی را داشته باشند. لازم به ذکر است ورید ژگولار خارجی یک ورید محیطی محسوب می شود و ورید ژگولار داخلی یک ورید مرکزی است.

۵- آمبولی هوا، خونریزی و در صورت عدم مهارت کافی احتمال آسیب به اندام های داخلی نیز وجود دارد.

<sup>12</sup> American Burn Association

<sup>13</sup> Advanced Burn Life Support

۶- بیمار را در وضعیت ترندلنبرگ متمایل به چپ<sup>۱۴</sup> قرار داده و اکسیژن ۱۰۰٪ تجویز شود. قرار دادن بیمار در وضعیت ترندلنبرگ و چرخاندن وی به سمت متمایل به چپ باعث به دام انداختن هوا در ابتدای نوک بطن شده از ورود هوا به سیستم شریانی ریوی جلوگیری می کند و میزان برون ده بطن راست مورد حمایت قرار می گیرد.

۷- براساس فرمول انجمن حمایت از بیماران سوختگی آمریکا (ABLS) میزان مایعات برابر با: ۲ تا ۴ میلی لیتر × کیلوگرم وزن بدن × درصد سوختگی است. که برای مدت ۲۴ ساعت از محلول رینگر لاکتات می باشد.

- حداکثر درصد سوختگی قابل محاسبه در فرمول فوق ۵۰٪ می باشد.

- از میزان به دست آمده نصف، آن در در ۸ ساعت اول و بقیه در ۱۶ ساعت بعد انفوزیون می شود.

- برای محاسبه زمان مایع درمانی (۸ ساعت اول)، مبنای زمان سوختگی است نه زمان شروع مایعات

**سناریو شماره ۳۹:** در ماموریتی بر بالین آقای ۲۸ ساله که در اثر چاقو خوردگی دچار بریدگی عمیق در ناحیه بازو و قطع شریان براکیال گردیده است حاضر می شویم. مورد به علت درگیری در نزاع دسته جمعی و خونریزی شدید در فاز شوک جبران نشده وارده شده فشار خون و نبض قابل اندازه گیری نیست، بیمار رنگ پریده و دارای تنفس های سطحی و سریع می باشد. رگ گیری به علت کلاپس عروق بسیار مشکل بوده، از دست سالم یک لاین با آنژیوکت ۲۰ و یک لاین دیگر از ورید ژگولار خارجی با آنژیوکت شماره ۱۸ گرفته و مایع درمانی را با ۱۰۰۰ سی سی سرم نرمال سالین آغاز می گردد. در مسیر بیمارستان و در آمبولانس تهویه با آمبوپگ با اکسیژن ۱۰۰ درصد و همچنین فشار مستقیم بر ناحیه خونریزی دهنده انجام می گردد.

۱- آیا لاین بیمار کافی است؟

۲- آیا نوع سرم درمانی مناسب بوده است؟

۳- آیا کنترل خونریزی مناسب بوده است؟

۴- آیا در چنین مواردی می توان در صورت دسترسی از شریان استفاده کرد؟

۵- ژگولار خارجی جز کدام دسته از وریدها است؟

۶- آیا از دست درگیر در آسیب می توان رگ گرفت؟

۷- آیا تلاش برای رگ گیری از ورید مرکزی (مثل ورید فمورال، ژگولار داخلی و ساب کلاوین) در پیش بیمارستانی اندیکاسیون دارد؟

**جواب سناریو شماره ۳۹**

۱- با توجه به کلاپس بودن عروق و سخت بودن رگ گیری، به نظر می رسد بهتر است با همین دو لاین بیمار را منتقل نمود و وقت را تلف نکرد.

۲- بله استفاده از کریستالوئیدهای ایزوتونیک (مثل نرمال سالین) مناسب است. ممکن است نیاز به تجویز کلوئید ها نیز باشد. دقت شود در تجویز کلوئید ها محدودیت وجود دارد.

۳- در مرحله اول از فشار مستقیم همراه با پانسمان استریل استفاده می شود و در صورت کنترل نشدن به ترتیب اولویت، عضو را بالا نگهدارید (در صورت عدم احتمال آسیب نخاعی و شکستگی عضو)، فشار بر ناحیه زخم را افزایش دهید و در نهایت از تورنیکت با رعایت اصول استاندارد استفاده نمائید.

۴- خیر

۵- وریدهای محیطی بزرگ

<sup>14</sup> left lateral trendelenberg

- ۶- خیر به علت وجود آسیب های عروقی، باید از دست دیگر رگ گیری نمود.
- ۷- در اقدامات پیش بیمارستانی استفاده از عروق مرکزی به عنوان اولویت اول توصیه نمی شود.

**سناریو شماره ۴۰:** در ماموریتی بر بالین آقای ۲۰ ساله با سابقه حساسیت به نیش زنبور حاضر می شویم. بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری همراه با تورم صورت و کهیر می باشد. علائم حیاتی بیمار: RR: 6 , P: 135 و BP:70/50mmHg و SPO2:74% می باشد. بلافاصله آمپول اپی نفرین به صورت زیر جلدی تزریق نموده از بیمار لاین گرفته شده و اکسیژن 100% با ماسک شروع می گردد. سپس آمپول کلرفنیرآمین و هیدروکورتیزون تزریق و سریعاً به بیمارستان منتقل می شود.

- ۱- آیا طریقه تزریق آمپول اپی نفرین در بیمار شوک آنافیلاکسی صحیح بوده است؟
- ۲- اگر در این بیمار قادر به رگ گیری نباشیم چگونه می توان این سه دارو را تجویز نمود؟
- ۳- توصیه شما به تکنسین های اورژانس به عنوان اولین اقدام در این شرایط چیست؟

#### جواب سناریو شماره ۴۰

۱- در شوک آنافیلاکسی معمولاً اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ بایستی به صورت زیر جلدی تزریق شود و در صورت ایست قلبی اپی نفرین ۱/۱۰۰۰۰ به صورت وریدی تزریق می گردد. اما در سناریو فوق بیمار در مرحله شدید شوک آنافیلاکسی قرار دارد و چون فشار خون پایین و وضعیت همودینامیک نامناسب است تزریق های عضلانی و زیر جلدی موثر نخواهند بود و بایستی به میزان ۰/۵-۰/۳ میلی گرم به صورت وریدی تزریق گردد و در صورت نیاز هر ۵ دقیقه تکرار گردد.

- ۲- از طریق لوله تراشه با دوز ۲/۵-۲ برابر مقدار وریدی و رقیق شده با ۱۰ سی سی آب مقطر می توان اپی نفرین را تجویز نمود.
- ۳- ابتدا بایستی راه هوایی بیمار باز شده (تورم ناحیه صورت و راه هوایی فوقانی) و در صورت امکان بیمار را اینتوبه و سپس با فشار مثبت تهویه را شروع نموده و پس از آن اقدام به تجویز اپی نفرین نمود.

**سناریو شماره ۴۱:** به ماموریتی اعزام می شویم که در آن آقای ۴۷ ساله با سابقه ناراحتی قلبی و دیابت می باشد. بیمار به علت استفاده از انسولین دچار هیپوگلیسمی و کاهش سطح هوشیاری شده است. بیمار بسیار بد رگ می باشد.

- ۱- جهت کنترل هیپوگلیسمی در این بیمار چه اقدامی می توان انجام داد؟
- ۲- آیا استفاده از وریدهای مرکزی در چنین موردی اندیکاسیون دارد؟
- ۳- اگر در آمبولانس تجهیزات برقراری راه داخل استخوانی داشته باشیم می توان گلوکز را از آن طریق تجویز کرد؟

#### جواب سناریو شماره ۴۱

- ۱- ابتدا بایستی گلوکز هیپرتونیک تجویز نمود. در صورتی که نتوان از بیمار رگ گرفت از گلوکاگون به صورت عضلانی یا زیر جلدی استفاده شود. در صورت عدم دسترسی به گلوکاگون می توان دکستروز هیپرتونیک را به صورت رکتالی تجویز نمود.
- ۲- در پیش بیمارستانی استفاده از وریدهای مرکزی توصیه نمی شود. با وجود گلوکاگون و تزریق آن استفاده از وریدهای مرکزی اندیکاسیون ندارد.
- ۳- بله این روش بیشتر برای اطفال زیر ۶ سال کاربرد تا بزرگسالان.

**سناریو شماره ۴۲:** به ماموریتی اعزام می شویم که در آن با آقایی حدوداً ۴۴ ساله با مشکل کاهش سطح هوشیاری، کاهش ریت تنفسی و مردمک های سوزنی شکل مواجه می شویم. از ظاهر فرد سابقه اعتیاد طولانی مدت برداشت می شود. با رعایت موارد جداسازی ترشحات از بدن (BSI) بیمار را اینتوبه نموده و به علت بد رنگ بودن، داروی نالوکسان از طریق ETT تجویز گردید.

۱- آیا روش تجویز داروی نالوکسان صحیح بوده است؟

۲- دوز تجویز دارو در این روش بایستی به چه میزان باشد؟

۳- مدت اثردهی دارو در این روش به چه صورت است؟

### جواب سناریو شماره ۴۲

۱- بله

۲- ۲/۵-۲ برابر روش وریدی که با ۱۰-۵ سی سی نرمال سالین رقیق شود و پس از تجویز، بیمار با آمبویگ تهویه شود.

۳- این دارو سریع الاثر بوده و نیمه عمر کوتاهی دارد. اثر آن در روش مصرف بوسیله ETT و به صورت وریدی یکسان می باشد. اما در اولین فرصت بایستی راه وریدی برقرار گردد.

### سناریوهای مرتبط با داروهای احیاء قلبی - ریوی

**سناریو شماره ۴۳:** تکنسین های پایگاه جاده ای به مأموریت واژگونی خودرو سنگین فراخوانده می شوند. که طبق گزارشی که دیسپیچ به تکنسین ها می دهد مصدوم آقایی است حدوداً ۵۰ ساله، وزن حدوداً ۷۰ کیلوگرم، که از قسمت لگن به پایین در زیر ماشین گیر افتاده و دچار تروما به سر شده است. بمحض حضور در صحنه در ارزیابی اولیه ای که از بیمار انجام می دهند بیمار مقداری گیج و علائم حیاتی BP: 110/50mmHg , HR:100, RR:20 است. در همین زمان یکی از تکنسین ها درخواست کمک از نیروی امدادی (آتش نشانی، هلال احمر) می کند و حدس می زدند زمان رسیدن نیروهای امدادی حدوداً ۲۰ دقیقه باشد. هر دو تکنسین شروع به انجام اقدامات پزشکی برای بیمار می کنند و برای بیمار خط وریدی همراه با سرم رینگر لاکتات در حد KVO، برقرار می شود. هر از ۵ دقیقه علائم حیاتی بیمار گرفته می شود که تا زمان رسیدن نیروهای امدادی وضعیت بیمار بدون تغییر باقی می ماند. نیروهای امدادی شروع به خارج کردن بیمار می کنند که پس از حدود ۳۰ دقیقه از گیر افتادن، بیمار خارج می شود.

تکنسین ها با رعایت تمام اصول جابه جایی، بیمار را به درون کد انتقال می دهند. که در همین حین بیمار دچار کاهش سطح هوشیاری می شود طی ارزیابی سریعی که انجام می دهند بیمار فاقد نبض کاروتید و تنفس است که یکی از تکنسین ها شروع به ماساژ قفسه سینه می کند و تکنسین دوم شروع به تجویز سدیم بی کربنات و یک میلی گرم اپی نفرین ۱/۱۰۰۰ و یک میلی گرم آتروپین می کند و تکنسین دوم سریعاً ETT را کار گذاشته و با آمبویگ بیمار را تهویه می کند و بعد از دو دقیقه ماساژ قفسه سینه، مانیتورینگ ریتم VT را نشان می دهد و تکنسین دیگر دستگاه الکتروشوک را آماده می کند و سریعاً یک شوک ۲۰۰ ژول به بیمار می دهد و شروع به ماساژ قفسه سینه می کند مجدداً وضعیت قلب بیمار بررسی می شود که همچنان VT بدون نبض می باشد تکنسین ۲ اقدام به استفاده از لیدوکائین به مقدار ۱۰۰ میلی گرم برای بیمار می نماید که بعد از تجویز لیدوکائین، مجدداً ۲۰۰ ژول شوک الکتریکی به بیمار داده می شود و ریتم سینوسی می شود و بلافاصله اقدام به انتقال بیمار به مرکز درمانی می کنند و تا زمان رسیدن به مرکز درمانی ریتم بیمار بدون تغییر باقی می ماند.

- ۱- با توجه به اینکه اکسیژن یکی از داروهای اساسی در احیاء می باشد چرا در این بیمار از اکسیژن تراپی استفاده نشد؟
- ۲- به نظر شما در طی زمان رسیدن مامورین آتش نشانی تا زمان وارد شدن بیمار به کد چه اتفاقاتی ممکن است رخ داده باشد که منجر به ایست قلبی - ریوی ناگهانی شده است؟
- ۳- با توجه به اینکه بیمار ۳۰ دقیقه در زیر کامیون گیر کرده بود آیا تجویز بی کربنات سدیم به موقع انجام شد؟ دوز مطلوب آن چقدر است؟ و بیمار باید دارای چه شرایطی باشد؟
- ۴- آیا از آمپول آتروپین باید استفاده می شد یا خیر؟ دوز آتروپین چقدر است؟
- ۵- تکنسین به جای آمپول اپی نفرین از چه داروی دیگری می توانست استفاده کند؟
- ۶- آیا استفاده از لیدوکائین درست است؟ مقدار آن چقدر است؟
- ۷- چه دارویی می تواند جایگزین لیدوکائین شود؟
- ۸- جهت استفاده از لیدوکائین از چه نوع آن می توان به صورت وریدی استفاده نمود؟
- ۹- به نظر شما انجام چه اقدامات و یا تصمیماتی برای بیمار فوق می توانست مفید باشد؟

### جواب سناریو شماره ۴۳

- ۱- معمولاً عدم وجود کپسول های اکسیژن سیار (معمولاً کپسول های اکسیژن در داخل آمبولانس تعبیه شده است) و ترس از خطرات احتمالی (انفجار) باعث می شود که در این شرایط از آن استفاده نشود ضمن آنکه بیمار چون هنوز ایست قلبی نداده است، گاهی اوقات ضرورت آن کمتر احساس می شود. اما هیچ کدام از دلایل فوق باعث نمی شود که اکسیژن تراپی انجام نشود. بنابراین زمانی که ایمنی محیط فراهم شد و خطر انفجار منتفی گردید بایستی اکسیژن تراپی آغاز گردد.
- ۲- احتمالاً بعلت جا به جایی، بیمار دچار کاهش شدید فشار خون و ایست قلبی شده است و با توجه به گرفتاری نیمه تحتانی بدن و احتمال شکستگی لگن و ران، آمبولی چربی نیز محتمل است. همچنین ایجاد هیپرکالمیا بعلت تروما نیز می تواند علت ایست قلبی باشد.
- نکته: گاهی مواقع تنفس بی هوازی (به علت گیر افتادن بیمار و تنفس سخت) نیز می تواند باعث اختلالات اسیدو باز و ایست قلبی - تنفسی شود. البته این شرایط در این بیمار کمتر محتمل است.
- اختلالات اسیدو باز بخاطر تنفس بی هوازی بافت های بدن به همراه آزاد شدن یون های پتاسیم از ناحیه گرفتار شده و تاثیر آن بر قلب می تواند باعث ایست قلبی - ریوی گردد.
- ۳- اگر امدادگران بتوانند روند اختلالات اسیدو باز را پیش بینی کنند می توانند زودتر از این زمان بی کربنات را تجویز نمایند در این شرایط به نظر می رسد دیر اقدام شده است. در این شرایط  $1\text{meq/kg}$  دوز اولیه و در صورت نیاز نصف آن تکرار و بیمار باید برای دفع  $\text{H}_2\text{O}$  و  $\text{CO}_2$  ناشی از تجویز بی کربنات ETT و اینترنال فولی داشته باشد. در ضمن مصرف هم زمان بیکربنات سدیم با اپی نفرین و سایر داروهای دیگر باعث کاهش اثرات آنان می گردد.
- ۴- در سناریو فوق چون شواهدی از برادی کاردی دیده نمی شود در پروتکل احیاء جایی ندارد.
- ۵- می توان از داروی وازوپرسین استفاده کرد ولیکن به علت تاثیر برابر آن با اپی نفرین دیگر در پروتکل ۲۰۲۰ جایگاهی ندارد.
- دوز دارو وازوپرسین 40unit و فقط یک بار به عنوان جایگزین اول و یا دوم اپی نفرین مورد استفاده قرار می گیرد. وازوپرسین می تواند حساسیت عروق را به سایر داروهای منقبض کننده نظیر نوراپی نفرین را افزایش دهد. عوارض جانبی این دارو پس از احیاء (مثل آریتمی های بطنی) در مقایسه با اپی نفرین کمتر است.



۶- در صورتی که هدف درمان و کنترل آریتمی باشد  $1-1.5\text{mg/kg}$  و سه بار قابل تکرار است اما در حضور مشکلات همودینامیک و عدم حس نبض توجیه پذیر نیست اما در صورتی که با هدف افزایش موفقیت شوک الکتریکی باشد توصیه می شود.

۷- از آمیودارون هم به منظور افزایش موفقیت در شوک الکتریکی می توان استفاده کرد و اگر آمیودارون در دسترس باشد. انتخاب اول خواهد بود.

۸- تنها لیدوکائین هایی که فاقد ماده نگهدارنده و یا اپی نفرین هستند و روی آنها جهت مصرف وریدی قید شده باشد می توان استفاده نمود.

۹- به جز موارد قبلی بیان شده، با توجه به ایست قلبی شاهد و در دسترس بودن AED در آمبولانس، توالی اقدامات در ابتدای کار صحیح نیست. در ضمن با توجه به ترومایی بودن بیمار، انتخاب سرم نرمال سالین گزینه بهتری نسبت به رینگر لاکتات است (بخاطر ایجاد هیپرکالمی). همچنین حجم سرم تزریقی برای این بیمار به صورت KVO کافی نیست.

**سناریو شماره ۴۴:** تکنسین های اورژانس بر بالین بیماری حدوداً ۳۵ ساله بدون هیچ سابقه بیماری فراخوانده می شوند که در حین معاینه متوجه می شوند بیمار هوشیار است و نبض بیمار به سختی حس می شود و حالت نخی شکل و سریع دارد بعد از مانیتورینگ بیمار، آریتمی PSVT تشخیص داده می شود.

۱- درمان PSVT را بترتیب بیان کنید.

۲- برای این بیمار در صورت عدم پاسخ به مانور واگ و والسالوا از چه داروهایی استفاده می شود؟ دوز آن چقدر است و روش تجویز آن چگونه است؟

#### **جواب سناریو شماره ۴۴**

۱- درمان بستگی به شدت علائم (بروز یا عدم بروز اختلالات همودینامیکی) دارد. در صورت جدی نبودن مشکلات همودینامیک از اکسیژن تراپی، مانورهای تحریک کننده عصب واگ (مثل: سرفه، تحریک رفلکس گگ، حبس کردن نفس، مانور والساوا و ماساژ سینوس کاروتید) و داروها (کلسیم بلاکرها و ضد آریتمی ها) استفاده می شود. اگر مشکلات همودینامیک جدی باشد و افت شدید فشار خون و کاهش سطح هوشیاری وجود داشته باشد سریعاً از کاردیوورژن استفاده می شود.

۲- داروی ضد آریتمی آدنوزین که به صورت ویال های  $6\text{mg}/2\text{ml}$  در دسترس است که دوز اول آن بمقدار  $6\text{mg}$  در مدت ۱-۲ ثانیه به صورت وریدی و بعد از ۱-۲ دقیقه در صورت مقاومت PSVT به میزان  $12\text{mg}$  به صورت بولوس وریدی تجویز می شود.

در تاکیکاردی های با کمپلکس باریک نامنظم و منظم. در صورتی که با آدنوزین کنترل نشود می توان از آمیودارون به مقدار  $150$  میلی گرم وریدی در طی  $10$  دقیقه استفاده نمود که می تواند هر  $10$  دقیقه بر حسب نیاز تکرار شود.

داروی بلوک کننده کلسیم: واریپامیل  $5$  میلی گرم که حجم آن باید به  $10\text{cc}$  برسد و در شرایطی که بیمار مانیتورینگ می شود استفاده می شود که به آهستگی یک سی سی، یک سی سی می شود (نهایتاً  $10$  میلی گرم) و در هنگامی که بیمار دچار برادی کاردی و یا یک توقف (Pause) شود تزریق سریعاً متوقف می شود (بیمار به درمان پاسخ داده است).



**سناریو شماره ۴۵:** بیماری ۵۵ ساله با سابقه CHF دچار ایست قلبی - تنفسی شده است. پس از احیاء بیمار، علائم حیاتی وی **BP:80/60mmHg PR:48 RR:10** و تنفس سطحی و به همراه رالز می باشد.

۱ - اقدامات طولانی حفظ حیات در راستای برطرف شدن چه عارضه ای صورت می گیرد؟

۲- موارد پیشنهادی شما چیست؟

۳- پوزیشن مناسب برای بیمار مبتلا به CHF چیست؟

### جواب سناریو شماره ۴۵

۱- هدف برطرف کردن عوامل تشدید کننده و کنترل بیماری قلبی زمینه ای است. برطرف شدن مشکلات ریوی و تنفسی و افت فشار خون بیمار و کنترل برادی کاردی.

۲- اقدامات درمانی در زمینه دسترسی به اهداف فوق باید تحت نظر پزشک متخصص صورت گیرد.

در این بیماران معمولا دوپامین با مقادیر (۱۰-۵ میکروگرم/کیلوگرم/دقیقه) تجویز می گردد. دوپامین موجب تحریک گیرنده های بتا یک و آلفا می گردد. تحریک بتا یک باعث افزایش برونده قلبی شده، اثرات انقباض عروقی آلدوژنیک را تا حدودی تعدیل می کند. این دارو باعث افزایش تعداد ضربان قلب نیز می گردد.

اما دوبوتامین در درمان بیماران با احتقان ریوی و برون ده قلبی پایین، و نیز در بیماران هایپوتانسیون همراه با احتقان ریوی و بدکاری بطن چپ که قادر به تحمل وازودیلاتورها نیستند مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین به منظور افزایش برون ده قلبی در درمان کوتاه مدت عدم جبران قلبی ناشی از سرکوب قدرت انقباضی نیز مورد استفاده قرار می گیرد. مقدار مصرف دوبوتامین (۲۰-۲ میکروگرم/ کیلوگرم/دقیقه) است. از آنجایی که این دارو ممکن است در دوزهای بسیار پایین (۵/۰ میکروگرم/ کیلوگرم/ دقیقه) نیز موثر باشد، باید درمان را از مقادیر کم شروع نمود و با توجه به پاسخ بیمار، مقدار دارو را افزایش داد. این داروها حتما باید تحت مانیتورینگ دقیق به بیمار تجویز شود و قطرات آن نیز توسط پمپ انفوزیون به دقت تنظیم گردد.

در این نوع بیماران تجویز مایعات بایستی با احتیاط فراوان صورت گیرد.

۳- وضعیت نیمه نشسته (یا سمی فالرز) به شرط آن که فشار خون بیمار نرمال باشد.

### سناریو شماره ۴۶

بر بالین بیماری هستید که ریتم اولیه بیمار VF بوده که با انجام یکسری اقدامات ریتم بیمار سینوسی می شود ولی بعد از چند دقیقه ریتم های کوتاه VT مشاهده می شود.

۱- شما به عنوان تکنسین اورژانس از چه داروهایی در این شرایط استفاده می کنید؟

۲- در صورتی که داروهای فوق موثر واقع نشوند، چه اقدامی بایستی صورت گیرد؟

۳- کاربرد های دیگر این داروها را نام ببرید؟

### جواب سناریو شماره ۴۶

۱- آمیودارون یا لیدوکائین

۲- در این سناریو منظور از مؤثر بودن، عدم عود مجدد آریتمی می باشد. لذا بایستی دوزهای درمانی و نگهدارنده استفاده شود.

آمیودارون: دوز اولیه ۳۰۰ میلی گرم و یا به میزان ۵ میلی گرم / کیلوگرم رقیق شده در ۱۰۰ میلی لیتر محلول قندی ۵٪ استفاده می شود. انفوزیون باید در طول ۲۰ دقیقه انجام شده، در صورت نیاز، مجددا ظرف ۳ تا ۵ دقیقه تا ۱۵۰ میلی گرم تزریق سریع IV تکرار گردد.

دوز نگهدارنده: بعد از دوز اولیه ۳۶۰ میلی گرم ظرف ۶ ساعت (یک میلی گرم در دقیقه) و ۵۴۰ میلی گرم ظرف ۱۸ ساعت (۰/۵ میلی گرم در دقیقه) به صورت انفوزیون می باشد. حداکثر دوز انباشتگی ۲/۲ میلی گرم در ۲۴ ساعت.

در صورتی که آمیودارون در دسترس نباشد از لیدوکائین استفاده می شود.

لیدوکائین: برای دوز شروع کننده بدلیل جریان ضعیف خون در حین احیاء و طولانی شدن زمان گردش خون در بدن، فقط باید از بلوس لیدوکائین استفاده شود که مقدار آن ۱/۵-۱ میلی گرم / کیلوگرم است. تزریق مجدد بلوس لیدوکائین با توجه به پاسخ کلینیکی مصدوم صورت می گیرد. دوز بعدی بلوس برابر با ۷۵ / ۰-۵ میلی گرم / کیلوگرم است و ۱۰ دقیقه بعد از بلوس اول تکرار می شود. در صورت پایدار ماندن اکتیوی های بطنی، ۵ الی ۱۰ دقیقه بعد می توان ۵ / ۰-۷۵ میلی گرم / کیلوگرم دارو را مجدداً به صورت بلوس تجویز نمود. اما باید توجه داشت که مقدار نهایی تجویز دارو به صورت بلوس برابر با ۳ میلی گرم / کیلوگرم است.

دوز درمانی: پس از احیاء قلبی، انفوزیون لیدوکائین باید به میزان ۵۰-۳۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه (۲-۴ میلی گرم / دقیقه) ادامه یابد. همچنین در حضور ضربان زودرس بطنی بیشتر از ۶ مورد در دقیقه نیز می توان از دوز درمانی لیدوکائین استفاده کرد.

دوز نگهدارنده: مقدار آن ۵۰٪ دوز درمانی بوده ۲-۱ میلی گرم / دقیقه است. این دوز در مواردی که خطر عود دیس ریتمی های بطنی وجود داشته باشد و یا در حضور ضربان زودرس بطنی کمتر از شش مورد در دقیقه استفاده می شود.

در صورتیکه لیدوکائین موثر واقع نشود باید از آمیودارون استفاده نمود.

۳- آمیودارون گاهی اوقات در مورد آریتمی های تاکی کاردی فوق بطنی نیز به کار برده می شود. لیدوکائین نیز به عنوان بی حسی موضعی، پیشگیری از افزایش BP و ICP ناشی از لارنگوسکوپی، سرکوب کردن رفلکس های راه هوایی (سرفه) در زمانی که بیمار ETT دارد مورد استفاده قرار می گیرد.

### سناریوهای مرتبط با اقدامات طولانی مدت احیاء

**سناریو شماره ۴۷:** مردی ۵۴ ساله با سابقه دیابت از درد شدید قفسه سینه، تنگی نفس و تعریق شکایت دارد. همسر بیمار اورژانس را مطلع می کند آنها ظرف ۱۰ دقیقه در محل حاضر می شوند. بیمار فاقد علائم حیاتی است و احیاء آغاز می شود. ETT برای بیمار گذاشته می شود و تلاش برای رگ گیری با شکست مواجه می شود. در طی احیاء بیمار مانیتورینگ می شود پس از احیاء بیمار، علائم حیاتی به شرح زیر می باشد: فشار خون قابل اندازه گیری نیست، SPO2:75% ، RR:8 ، PR:38 و همچنان بیمار دچار کاهش LOC است. تکنسین اورژانس تصمیم به انتقال سریع بیمار می گیرد. در طول مسیر بیمار سیانوز، ضربان قلب رو به کاهش و سمع ریه یک طرفه می باشد که با بالا کشیدن ETT توسط تکنسین اصلاح می شود. پس از لحظاتی بیمار دوباره دچار ایست قلبی می شود مجدداً احیاء از سر گرفته می شود. پس از احیاء مجدد، علائم حیاتی به شرح زیر می باشد: فشار خون قابل اندازه گیری نیست، PR:48, RR:8 سطحی و SPO2:86% است. تکنسین دوم بیمار را با BVM ونتیله کرده و تکنسین اول پس از برقراری راه وریدی 0.5mg آتروپین به بیمار تزریق می نماید و بیمار تحویل بیمارستان می گردد.

۱- چه عواملی در پیش آگهی این بیمار موثر است؟ چه آیتم هایی باعث پیش آگهی بد در این بیمار شده است؟

۲- اقدامات طولانی مدت احیاء با توجه به چه اهدافی صورت می گیرد؟

۳- چند مورد از اقدامات طولانی مدت انجام شده در این سناریو را مشخص کنید؟

۴- جهت جلوگیری ایست قلبی -تنفسی مجدد در این بیمار چه اقداماتی انجام نشده است؟

۵- جهت اطمینان از جای گیری صحیح ETT چه باید کرد؟

۶- جهت جا به جا کردن ETT به ترتیب چه اقداماتی را باید انجام داد؟

۷- آیا تجویز آتروپین در بیمار صحیح است؟

### جواب سناریو شماره ۴۷

۱- تأخیر در آغاز احیاء، عدم اجرای تکنیک های احیاء (مثل اینتوباسیون صحیح و عدم موفقیت در رگ گیری)، بیماری های مزمن و زمینه ای همراه، عدم تجویز دارو از طریق ETT.

۲- جلوگیری از عود مجدد و درمان عوارض، پیشگیری از عوارض بعدی، درمان علل.

۳- استفاده از پالس اکسی متری - مانیتورینگ.

۴- در این شرایط بایستی اقدامات سریع و بلافاصله پس از احیاء صورت گیرد که در ابتدا بایستی تمامی مراحل انجام نشده احیاء را تکمیل نمود مثل وصل سرم، تجویز دارو مثل دوپامین و سپس برطرف نمودن یا کنترل علت اصلی ایست قلبی. با توجه به دیابتیک بودن بیمار می بایست قند خون بیمار نیز چک و به عنوان یک عامل موثر کنترل نمود.

۵- به وسیله گوشی پزشکی و یا کاپنوگراف، محل صحیح ETT تأیید شود و سپس با استفاده از باند به نحو صحیح ETT ثابت شود.

۶- ساکشن کردن کامل دهان و حلق، خالی کردن کاف، بالا کشیدن ETT به آرامی و کنترل هم زمان صداهای تنفسی، پس از قرار گیری صحیح ETT (شنیدن صدای تنفسی در هر دو ریه) دو باره کاف باد شده و ETT به شکل صحیح ثابت گردد.

۷- تجویز آتروپین به شرط آنکه برادی کاردی بیمار ناشی از بلاک کامل قلبی نباشد موثر خواهد بود مثل برادکاردی سینوسی. در بلاک نوع اول و ونکه باخ نیز معمولاً موثر است اما در بلاک موبیتز و بلاک درجه سه (بلاک کامل) موثر نیست.

**سناریو شماره ۴۸:** خانم ۳۰ساله ای با قرص های ضد افسردگی سه حلقه ای خودکشی می کند پس از ۲۰دقیقه احیاء، نبض رادیال قابل لمس ۶۰ ضربه در دقیقه اما ضعیف و تنفس ۱۰بار در دقیقه است. بیمار همچنان بیهوش می باشد.

۱- اقدامات اولیه بلافاصله بعد از احیاء کدامند؟

۲- اقدامات طولانی مدت شامل چه مواردی می باشد؟

۳- نکته مهم در هنگام مسمومیت با ضد افسردگی سه حلقه ای کدامست؟

### جواب سناریو شماره ۴۸

۱- برقراری و حفظ راه هوایی ، وضعیت تنفسی و همودینامیک مناسب در بیمار، گرفتن نوارقلب ۱۲ لیدی، جلوگیری از پیشرفت عوارض ناشی از مسمومیت با دارو و کمک به دفع دارو. قلیایی کردن خون باعث تشدید اتصال دارو به پروتئین شده و از بروز عوارض داروی آزاد جلوگیری می کند. از طرفی قلیایی کردن با بیکربنات سدیم ، باعث می شود یون سدیم مانع از اتصال دارو به کانال های سریع سدیمی شده و اثرات قلبی را کاهش دهد. لذا به منظور جلوگیری از عوارض دارویی لازم است ابتدا 1-2meq/kg سدیم بیکربنات را به صورت یک جا و سپس به صورت انفوزیون مداوم به میزان 100meq/1lit D/W 5% تا رسیدن PH به بالاتر از 7.45 تجویز گردد. هیپرونتیلیاسیون نیز در درمان موثر است و PH را افزایش می دهد اما ارزش آن به اندازه بی کربنات سدیم

نیست و فقط در صورت نداشتن بیکربنات و یا محدودیت در مصرف آن می توان استفاده نمود. شستشوی معده در مسمومیت با ضد افسردگی سه حلقه ای تا ۴ ساعت و گاهی تا ۱۲ ساعت ارزش دارد. از شارکول و سوربیتول نیز به عنوان داروی سم زدا نیز می توان استفاده نمود.

۲- در این بیماران اصلاح هیپوتانسیون نیز اهمیت دارد. لذا ابتدا باید از سرم N/S استفاده نموده و در صورت عدم اثر بخشی از داروهایی نظیر نور اپی نفرین و یا دوپامین استفاده شود. در تشنج ناشی از مسمومیت با ضد افسردگی سه حلقه ای از فنی توئین نباید استفاده نمود چون خود فنی توئین مهار کننده کانال سدیم سریع قلب بوده و سبب افزایش احتمال عوارض قلبی و عروقی می شود.

۳- این بیماران غیرقابل پیش بینی هستند و در بسیاری از موارد با وجود هوشیاری خوب، به طور ناگهانی حال عمومی آنان دگرگون شده و دچار آریتمی های خطرناک قلبی می شوند. وقوع همزمان هیپوتانسیون و تاکی آریتمی های بطنی بسیار خطرناک بوده و در صورت عدم اداره صحیح این عارضه منجر به ایست قلبی تنفسی می گردد.

**سناریو شماره ۴۹:** بیمار خانمی ۶۰ ساله با سابقه دیابت (هیپوگلیسمی) دچار ایست قلبی تنفسی شده پس از احیاء بیمار هنوز دچار کاهش هوشیاری است. علائم حیاتی وی به شرح زیر می باشد: BP:90/75mmHg, PR:58, RR:8

- ۱- در ادامه چه اقداماتی را به عنوان مراقبت های پس از احیاء پیشنهاد می کنید؟
- ۲- پس از چک BS در صورت مشاهده هیپرگلیسمی و یا هیپوگلیسمی به ترتیب چه اقداماتی را انجام می دهید؟
- ۳- از بین هیپرگلیسمی و هیپوگلیسمی کدامیک خطرناک تر است؟ چرا؟
- ۴- در صورتی که دستگاه گلوکومتر در دسترس نبود و به هیپرگلیسمی و یا هیپوگلیسمی مشکوک بودید چه کار می کنید؟

#### جواب سناریو شماره ۴۹

۱- با استفاده از گلوکومتر، BS را بیمار چک و براساس آن اقدامات لازم را انجام دهید. علل کاهش هوشیاری را بررسی کنید. علل مشکلات همودینامیک (پایین بودن فشار خون و نبض) را مشخص کرده و بر اساس آن درمان لازم را انجام دهید.

۲- در صورت هیپوگلیسمی، تجویز دکستروز هیپرتونیک ۵۰٪ تا رسیدن به قند خون بالاتر از ۱۵۰ توصیه می شود. در صورت هیپرگلیسمی تجویز نرمال سالین (و یا رگولار انسولین همراه با دکستروز ۵٪ و پتاسیم در بیمارستان) توصیه می شود.

۳- هیپوگلیسمی خطرناک تر است چرا که عوارض جبران ناپذیر مغزی به جا می گذارد.

۴- ابتدا فرض را بر هیپوگلیسمی گذاشته و اقدامات مربوط به آن را (دادن گلوکز هیپرتونیک) را انجام می دهیم و مرتب بیمار را تحت نظر قرار می دهیم. اگر بیمار هوشیار شد فرض ما درست می باشد. در غیر این صورت گلوکز را قطع کرده و اقدامات مربوط به هیپرگلیسمی را انجام می دهیم.

**سناریو شماره ۵۰:** شما به عنوان پرستار بخش اورژانس بیمارستان مشغول به کار هستید. تکنسین های اورژانس بیماری با سابقه دیابت و نارسایی کلیه را تحویل بیمارستان می دهند. تکنسین یک می گوید پس از ۲۰ دقیقه CPR بیمار احیاء شده است. علائم حیاتی وی PR:100 RR:28 BP:100/50mmHg سطحی و Spo2:75% می باشد.

- ۱- اقدامات طولانی مدت در راستای برطرف شدن چه عارضه ای صورت می گیرد؟

۲- با توجه به شرایط بیمار چه اقدامات دیگری را پیشنهاد می کنید؟

### جواب سناریو شماره ۵۰

۱- تنها اطلاعات موثق در این سناریو  $\text{Spo}_2:75\%$  می باشد که نشان دهنده عدم کفایت تهویه و پرفیوژن بافتی می باشد لذا در مرحله اول بایستی از ماسک اکسیژن استفاده نمود و در صورتی که این مقدار در طی چند دقیقه اول افزایش نیابد، اقدامات بیشتری بایستی در این راستا صورت گیرد و استفاده از تجهیزات تهویه پیشرفته و راه هوایی پیشرفته جهت کنترل شرایط توصیه می گردد. با توجه به اینکه فشارخون بیمار نرمال است استفاده از تهویه با فشار مثبت و در صورت اینتوبه شدن استفاده از PEEP نقش بسزایی در کفایت ونتیلاسیون خواهد شد.

۲- از آنجایی که این بیمار سابقه دیابت و نارسایی کلیه دارد و به مدت ۲۰ دقیقه CPR شده بایستی به طور دقیق، مقادیر قند خون، تست های کلیوی و گازهای خون شریانی (هم اختلالات تنفسی و هم اختلالات اسید و باز) مشخص گردد و براساس اطلاعات جدید اقدامات لازم صورت گیرد.

**سناریو شماره ۵۱:** در طی یک تماس با اورژانس اعلام می شود، آقای ۶۵ ساله با سابقه سرطان کبد دچار کاهش سطح هوشیاری شده است. پس از حضور تکنسین فوریت های پزشکی بر بالین بیمار و ارزیابی اولیه مشخص می شود. بیمار غیر پاسخگو، فاقد نبض کاروتید و تنفس می باشد. بلافاصله تکنسین اول بیمار را که بر روی تشک قرار دارد بر روی یک سطح سفت قرار می دهد و اقدام به ماساژ قفسه سینه می کند. وی زیر دستان خود حرکت بدون مقاومت قفسه سینه و کریپتاسیون احساس می کند. یکی از همراهان بیمار بیان می کند که بیمار ۳۰ دقیقه پیش دچار این علائم شده است و اقدامات اولیه احیاء را قبل از رسیدن اورژانس انجام داده اما خسته شده است و دست کشیده است. تکنسین اول از فشار کمتری جهت فشردن قفسه سینه استفاده می کند. سپس به مدت ۲۰ دقیقه اقدامات پیشرفته شامل: گذاشتن ETT، تجویز اپی نفرین، شوک الکتریکی و تهویه با آمبوبگ را انجام می دهند. اما هیچ گونه علائمی از بازگشت جریان خون مشاهده نمی شود. پزشک مستقر در مرکز اورژانس دستور خاتمه احیاء را می دهد.

۱- آیا شروع احیاء در این بیمار ضروری بود؟

۲- آیا دست کشیدن همراه بیمار کار صحیحی بود؟ در چه شرایطی مجاز به خاتمه احیاء در BLS می باشیم؟

۳- با توجه به چه معیارهایی در سناریو می توان احیاء را زودتر از حد معمول خاتمه داد؟

۴- اگر بیمار هیپوترم بود چه تفاوتی در ادامه و یا پایان احیاء وجود داشت؟

۵- انجام چه اقداماتی در سناریو فوق می تواند از بروز عوارض احیاء جلوگیری نماید؟

۶- در صورتی که عملیات CPR به صورت استاندارد انجام نشود چه عوارضی ممکن است به وجود آید؟

### جواب سناریو شماره ۵۱

۱- از نظر وجود شرایط احیاء (عدم پاسخگویی، عدم نبض و تنفس)، در این بیمار بایستی احیاء شروع شود. اما با توجه به اینکه این بیمار مبتلا به سرطان بوده، شک در مفید بودن یا نبودن احیاء ممکن است در تصمیم گیری موثر باشد. اما به لحاظ قانونی تا زمانی که دستور DNR و یا هر مستند دیگری در دسترس نباشد بایستی شروع احیاء به تاخیر افتد.

۲- از آنجایی که امدادگران غیرحرفه ای بایستی توانایی و مهارت لازم را برای احیاء داشته باشند. لذا هر زمانی که افراد دیگری حضور نداشته باشد و فرد نتواند احیاء را ادامه دهند عملاً احیاء متوقف می گردد.

در شرایطی مثل خستگی بیش از حد، برگشتن علائم حیاتی بیمار، تحویل بیمار به افراد حرفه ای و یا مراکز درمانی، وجود دستور DNR توسط پزشک می توان عملیات احیاء را متوقف نمود. از کلمه Stop نیز می توان به عنوان راهنما در این زمینه کمک گرفت. هرکدام از حروف آن نشان دهنده یکی از حالات توقف احیاء می باشد.

**STOP: 1- Start Breating and heartbeat 2-Transfer to hospital 3- Out of Strenght 4- Physician directs to Discontinue**

۳- سابقه سرطان (بخصوص اگر End stage باشد) و انجام ۳۰ دقیقه احیاء توسط امدادگر غیرحرفه ای و عدم برگشت علائم. البته زمان به طور مطلق نمی تواند تعیین کننده خاتمه احیاء باشد.

۴- معمولاً مدت زمان بیشتری بایستی بیمار احیاء شود.

۵- حرکت بدون مقاومت قفسه سینه و کریپتاسیون نشان دهنده شکستگی دنده ها می باشد که می توانند ناشی از فشار بیش از حد به قفسه سینه (بیش از ۶ سانتی)، محل قرارگیری نامناسب دست ها بر روی قفسه سینه، عمود نبودن نیرو بر استرنوم و قرار نگرفتن بدن بیمار بر روی یک سطح سفت باشد که می توان با اصلاح تکنیک از وقوع آن پیشگیری نمود.

۶- شکستگی دنده ها، استفراغ و آسپیراسیون ریوی، دیستانسیون معده، آسیب به طحال و کبد، سوختگی ناشی از شوک الکتریکی و....

**سناریو شماره ۵۲:** تکنسین اورژانس در خارج از شیفت کاری در بعد از ظهر تابستان با صحنه ای مواجه می شود که چند نفر فردی را یافته اند که زیر یک بی حرکت افتاده است. بعد از ورود به صحنه و معرفی خود متوجه می شود شخصی حدوداً ۳۰ ساله بدون پاسخ و فاقد پالس و تنفس بوده و در وضعیتی که زانوهایش را در بغل گرفته اندام ها خشک و به همان حالت ثابت هستند.

۱- لطفاً با ذکر دلیل توضیح دهید آیا در این بیمار CPR باید انجام شود یا خیر؟

۲- در چه مواردی نیاز به شروع CPR نمی باشد؟

**جواب سناریو شماره ۵۲**

۱- وضعیتی که در سناریو بیان شده است نشانه جمود نعشی می باشد لذا ضرورت شروع احیاء در فرد فوق وجود ندارد.

۲- الف - علائم فوت بیمار (جمود نعشی، کبودی نعشی، فساد یا متلاشی شدن بدن، تغییر رنگ ارغوانی نواحی در تماس با زمین) ب- گذشت بیش از ۳۰ دقیقه از ایست قلبی (فاکتور مطلق نمی باشد) ج- دستور عدم شروع احیاء توسط پزشک.

**سناریو شماره ۵۳:** تکنسین های اورژانس به ماموریتی اعزام می شوند. به گفته دیسپچ شخصی به علت برخورد گلوله به قفسه سینه دچار تنگی نفس و خونریزی شده است. پس از ورود به صحنه و بررسی مصدوم متوجه می شوند: مصدوم فاقد پالس می باشد بلافاصله CPR و مانیتورینگ را در صحنه شروع کرده و تکنسین دوم به برقراری لاین و یک زخم قفسه سینه می پردازد. پس از ۵ دقیقه جای خود را عوض کرده و برای مصدوم اقدام به گذاشتن ETT می کنند. پس از ارزیابی متوجه می شوند پالس کاروتید ضعیفی حس می شود. مانیتور ریتم سینوس تاکی کاردی را نشان می دهد. اما تلاش تنفسی بسیار سطحی می باشد. تکنسین یک، هر ۶ ثانیه یک تهویه همراه با بالا آمدن قفسه سینه می دهد. تکنسین دو، برانکاد را در کنار مصدوم قرار می دهد. هنگامی که آمبو بگ را از ETT جدا می کنند مصدوم سیانوز شده و ریت تنفسی بیمار افزایش می یابد. لذا همچنان تهویه را ادامه می دهند. ناگهان صدای شلیک گلوله می آید و صحنه نا امن می شود.



- ۱- اگر شما در این شرایط بودید برای ادامه مراقبت ها چه کار می کردید؟ چرا؟
- ۲- در صورت امن بودن صحنه، پیش آگهی بیمار چگونه است؟ آیا دلایلی مبنی بر ختم عملیات احیاء وجود دارد؟
- ۳- در این مصدوم زخم به چه صورت بایستی یک شود؟
- ۴- اگر به جای گلوله، آسیب توسط چاقو ایجاد شود و همچنان در محل باقی باشد چه باید کرد؟

### جواب سناریو شماره ۵۳

- ۱- در شرایطی که محیط نا امن است حفظ جان امدادگران در اولویت می باشد و می توانند صحنه را ترک کنند. همیشه اولین اقدام در برخورد با مصدوم، کنترل ایمنی صحنه می باشد.
- ۲- با توجه به اینکه بیمار دارای آریتمی تاکی کاردی سینوسی و همراه با تلاش های تنفسی (هر چند سطحی) می باشد. به نظر می رسد انجام یک CPR با کیفیت و پیشرفته برای مصدوم پیش آگهی خوبی به همراه داشته باشد و به شرط ایمن بودن صحنه دلیلی بر ختم زودرس احیاء قلبی - ریوی وجود ندارد.
- ۳- زخم به صورت پک فشاری پانسمان شده و پوزیشن مصدوم Flat باشد. در صورت وجود گاز وازلین می توان از آن برای جلوگیری از ورود هوا، در تکنیک پانسمان کردن استفاده نمود. از آنجایی که این مورد ترومایی نیز محسوب می شود، بایستی ستون فقرات و گردن بی حرکت شود و در پیش بیمارستانی بایستی به وسیله لانگ بک بورد بیمار ثابت گردد.
- ۴- از خروج چاقو خودداری کرده و در همان مکان آن را ثابت کنید.

### سناریو های مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در حاملگی

**سناریو شماره ۵۴:** در ماموریتی، خانمی ۳۵ ساله با سابقه آنژین صدری و سن حاملگی ۲۸ هفته، دچار درد شدید قفسه سینه و تنگی نفس و تعریق شده است. پرسنل اورژانس در هنگام حضور بر بالین بیمار در می یابند که بیمار فاقد علائم حیاتی بوده و بلافاصله عملیات احیاء شروع می شود از آنجا که لیست قلبی شاهد نبود، ابتدا حدود ۲ دقیقه بیمار احیاء قلبی - ریوی می شود. سپس در مانیتورینگ ریتم فیبریلاسیون بطنی (VF) دیده می شود و ۲۰۰ ژول شوک الکتریکی داده می شود ولی موفقیت آمیز نیست بیمار برای ۲ دقیقه دیگر در حالی که به پشت خوابیده CPR می شود و آنگاه لوله تراشه گذاشته می شود و تلاش برای رگ گیری به علت ادم اندام ها با شکست رو به رو می شود. تجویز اپی نفرین از راه لوله تراشه شروع شده و پس از ۶ دقیقه احیاء، قربانی جهت انتقال به بیمارستان حرکت داده می شود، ولی در وضعیت بیمار تغییری ایجاد نشده است.

- ۱- آیا پوزیشن داده شده در هنگام CPR مناسب است؟
- ۲- آیا در بیماران حامله می توان از الکترو شوک استفاده کرد؟
- ۳- آیا شما در این شرایط تجویز اپی نفرین را برای بیمار توصیه می کنید؟
- ۴- آیا مانیتورینگ و شوک الکتریکی در زمان مناسبی انجام شده است؟
- ۵- آیا نیازی به اینتوبه کردن بیمار بوده است؟
- ۶- آیا انتقال بیمار پس از این مدت احیاء صحیح است؟

### جواب سناریو شماره ۵۴

- ۱- خیر. به علت بزرگ بودن رحم و احتمال فشار روی قسمت آنورتوکاوال ( بخصوص بر روی ورید اجوف تحتانی) پوزیشن بیمار باید کمی به سمت چپ متمایل باشد تا رحم به سمت چپ کشیده شود و این فشار بر طرف گردد.
- ۲- منع خاصی در ارتباط با استفاده از الکتروشوک در این افراد وجود ندارد.

۳- اپی نفرین با ایجاد تنگی عروق ممکن است منجر به کاهش خونرسانی جفتی شود. اما در ایست قلبی باید استفاده شود.

۴- در دستورالعمل ۲۰۲۰ دیگر احیاء به مدت ۲ دقیقه در موارد غیر شاهد توصیه نمی شود و بایستی پس از حضور بر بالین بیمار در اولین فرصت ممکن بیمار مانیتور شود و در صورتی که ریتم قابل شوک بود (VF, VT) شوک الکتریکی داده شود.

۵- بله با توجه به باردار بودن ( فشار رحم حامله بر دیافراگم ) و طول کشیدن CPR و نیاز به حمایت های پیشرفته حیات و عدم موفقیت در رگ گیری، نیاز به اینتوبه کردن افزایش می یابد.

۶- با توجه به اینکه اورژانس مجهز به تجهیزات و سیستم ACLS بوده بایستی تمام اقدامات احیاء در منزل انجام پذیرد. اما از طرفی ممکن است در صورت تایید مرگ مادر توسط پزشکان متخصص، نیاز به سزارین اورژانسی برای نجات نوزاد باشد.

**سناریو شماره ۵۵:** در ماموریتی به یک درمانگاه روستایی اعزام می شوید: بیمار خانم باردار ۲۴ هفته با مشکل پره اکلامپسی می باشد که دچار تشنج شده است. پزشک درمانگاه از تجویز سولفات منیزیم و ریدی برای وی خبر می دهد. علائم حیاتی وی عبارتند از: BP:90/60mmHg, PR:47, RR:12 مانیتورینگ بیمار ریتم بلاک AV درجه ۲ نوع اول ( ونکه باخ ) را نشان می دهد. برای بیمار اقداماتی از جمله اکسیژن تراپی با ماسک ساده به همراه مایع درمانی انجام گرفت که وضعیت بیمار بهبود نیافت.

۲- علت بلوک قلبی در این بیمار چیست؟

۳- آیا اقدامات صورت گرفته صحیح و کامل بوده؟

۴- اقدامات پیشنهادی شما برای این بیمار چیست؟

### جواب سناریو شماره ۵۵

۱- از عوارض سولفات منیزیم می باشد.

۲- جهت پیشگیری یا کنترل تشنج در پره اکلامپسی (فشار خون بالا در دوران بارداری) داروی سولفات منیزیم یک داروی انتخابی محسوب می شود. برای این منظور ابتدا ۴ گرم منیزیم سولفات در ۲۵۰ سی سی محلول DW5% به صورت وریدی و ۴ گرم به صورت عضلانی در دو طرف سرین به صورت عمیق تجویز می شود. یا ۴ گرم منیزیم سولفات وریدی به صورت بولوس و سپس ۱ تا ۳ گرم در ساعت به صورت انفوزیون وریدی تجویز می شود. حداکثر دوز روزانه منیزیم سولفات ۳۰ تا ۴۰ گرم است.

۳- در زمان مصرف سولفات منیزیم جهت جلوگیری از مسمومیت باید رفلکس پاتلا کنترل شود. علاوه بر آن بررسی علائم حیاتی و میزان خروج ادرار و.... کنترل شود. در مسمومیت با این دارو علاوه بر اقدامات فوق استفاده از گلوکونات کلسیم نیز توصیه می شود.

**سناریو شماره ۵۶:** در ماموریتی، تیم اورژانس به یکی از منازل روستایی اعزام می گردد. مرکز دیسپچ اعلام می کند بیمار خانمی است ۳۰ ساله که از زایمان سخت رنج می برد. به علت طولانی بودن مسیر حدوداً یک ساعت طول می کشد که تا بر بالین بیمار برسند. در این زمان زایمان انجام شده است اما مادر دچار کاهش سطح هوشیاری می باشد بلافاصله بیمار مانیتورینگ گردید که ریتم وی سینوسی اما فاقد نبض و تنفس می باشد. همراهان بیمار اظهار می کنند بعد از بیرون آمدن نوزاد برای اینکه جفت بیرون بیاید با ایجاد کشش جفت را بیرون آورده اند و مشاهده می شود پتویی که زیر بدن بیمار می باشد به شدت خون آلود است. لذا بلافاصله احیاء

شروع می شود. اما پس از ۳۰ دقیقه فشردن قفسه سینه همراه با تهویه با آمبوبگ و تجویز اپی نفرین احیاء موفق نبود.

۱- علت عدم موفقیت احیاء چیست؟

۲- علت ایست قلبی چیست؟

۳- آیا با توجه به ریتم موجود استفاده از شوک الکتریکی توصیه می شود؟

۴- آیا با توجه به شرایط فوق داروی اپی نفرین توصیه می گردد؟

### جواب سناریو شماره ۵۶

۱- در کل به نظر می رسد به علت کشیده شدن جفت و کنده شدن آن و آتونی رحم، بیمار دچار خونریزی شدید، هیپوولمی و کاهش شدید فشار خون و متعاقب آن دچار ایست قلبی تنفسی شده است. به علت هیپوولمی احیاء موفقیت آمیز نبوده و می بایست هم زمان با احیاء حجم مناسب مایعات و خون تجویز شود.

۲- به احتمال زیاد ایست قلبی به علت شوک ناشی از خونریزی و جدا شدن ناقص جفت می باشد.

۳- خیر. وجود ریتم سینوسی بدون نبض بیانگر ریتم PEA (فعالیت الکتریکی بدون نبض بوده) که غیر قابل شوک است و بایستی سریعاً احیاء آغاز گردد. در ضمن به علت هیپوولم بودن بیمار، باید حداقل دو خط وریدی خوب از بیمار گرفت و مایع درمانی با سرعت بالا جهت افزایش شانس موفقیت احیاء صورت گیرد.

۴- بله. در ریتم PEA خط اول داروی اپی نفرین است.

### سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام هیپوترمی و غرق شدگی

**سناریو شماره ۵۷:** آقای ۸۵ ساله که از بیماری آلزایمر رنج میبرد در یکی از شبهای سرد زمستان مسیر منزل را گم کرده بود. صبح زود عابری متوجه می شوند فردی در کنار جاده روی زمین افتاده است. پس از تماس با اورژانس ۱۱۵، پایگاه جاده ای نزدیک به محل، اعزام می شود پس از بررسی صحنه و ارزیابی، تکنسین یک متوجه کاهش سطح هوشیاری و کبودی اندامهای آن پیرمرد می شود تشخیص پرسنل، هیپوترمی می باشد بعد از ارزیابی بیمار، فیکساسیون اندام ها و گرم کردن خارجی فعال انجام می گیرد. پالس کاروتید بسیار ضعیف و نخی شکل است.

۱- اقدامات لازم در این شرایط را شرح دهید؟

۲- برای این قبیل بیماران انجام چه اقداماتی خطرناک است؟

۳- آیا بیمار نیاز به شوک الکتریکی دارد؟

### جواب سناریو شماره ۵۷

۱- با توجه به کاهش سطح هوشیاری و عدم وجود لرز، بیمار دچار هیپوترمی شدید می باشد. در این شرایط باید از هدر رفتن بیشتر دمای بدن جلوگیری کرد، مصدوم را باید از محیط سرد خارج نموده، بدن مصدوم را با پوشش عایق بپوشانید، لباس های مرطوب را خارج و لباس های خشک به وی بپوشانید، بیمار را از نظر CAB کنترل کنید، مانتورینگ قلبی را انجام دهید، اکسیژن گرم و مرطوب به بیمار بدهید و مایع تزریقی را گرم کنید.

۲- از حرکات شدید پرهیز شود، از گرم کردن شدید و ناگهانی پرهیز شود زیرا ممکن است منجر به آریتمی قلبی گردد. اندام ها را ماساژ ندهید و مواد غذایی و آشامیدنی به بیمار نخورانید.

۳- در صورتی که بیمار ریتم قلبی قابل شوک داشته باشد بایستی به وی شوک الکتریکی داده شود. البته فیبریلاسیون های همراه با هیپوترمی شدید معمولاً به شوک مقاوم هستند و دمای بدن باید حداقل به ۳۰ درجه برسد تا به شوک پاسخ دهند.

**سناریو شماره ۵۸:** در ساعت ۱۵ طی تماسی با مرکز اورژانس مبنی بر غرق شدگی سه مصدوم، تکنسین های ۱ و ۲ به یکی از روستاها اعزام و ساعت ۱۵/۲۰ به محل می رسند پس از رسیدن به محل حادثه و ارزیابی صحنه و شرح حال همراهان متوجه غرق شدن سه خواهر در محل عمیق رودخانه می شوند که به دنبال نجات یکدیگر بودند. یکی از مصدومین بیرون از آب بوده و دو تای دیگر در زیر آب بودند. به علت عدم وجود نبض کاروتید در بیمار اول عملیات احیاء برای وی آغاز گردید.

- ۱- به نظر شما در ابتدای شروع احیاء در مصدوم اول، شرایط تمیز نمودن و تخلیه آب در راه هوایی چگونه است؟
- ۲- احیاء قلبی - ریوی در بیمار اول تا چه زمانی باید انجام شود؟
- ۳- وظیفه اورژانس ۱۱۵ جهت خروج سایر مصدومین از آب در این شرایط چیست؟
- ۴- کدامیک از مانورهای بازکردن راه هوایی در این مصدوم مناسب تر است؟

#### جواب سناریو شماره ۵۸

- ۱- در ابتدای امر، لارنگواسپاسم اتفاق می افتد که از ورود آب به راه هوایی جلوگیری می کند. اما پس از کاهش سطح هوشیاری، آب وارد راه هوایی می شود. ضمن آنکه آب وارد شده به راه هوایی تحتانی را نمی توان خارج نمود و فقط بایستی به خروج آب در دهان و حلق اکتفا نمود.
- ۲- در موارد غرق شدگی به خصوص در آب سرد و احتمال هیپوترمی، احتمال زنده ماندن و موفقیت در CPR افزایش می یابد. لذا CPR را باید بیشتر از حد معمول ادامه داد و وی را سریعاً به مرکز درمانی منتقل کرد. هر چند مشخص نیست این اتفاق چه زمانی برای این مصدوم رخ داده است.
- ۳- در بدو امر بایستی سریعاً با مراکز امدادی مثل آتش نشانی و هلال احمر و... جهت خروج مصدومان هماهنگی صورت گیرد.
- ۴- در موارد غرق شدگی بخصوص در رودخانه و یا شیرجه زدن، احتمال آسیب ستون فقرات وجود دارد و باید از مانور Jaw Thrust استفاده نموده و از مانور سر عقب چانه بالا اجتناب گردد.

**سناریو شماره ۵۹:** آقای ۲۵ ساله به همراه دوستش جهت شنا به دریا می رود بعد از یک شیرجه همراه وی متوجه می شود که دوستش به روی آب نمی آید. سریع با اورژانس تماس گرفته و یک کد اعزام می شود. تکنسین ها به همراه غواصان به محل حادثه می روند و از همان داخل آب شروع به اقدامات اولیه می کنند که شامل فیکس سر و گردن و حمل با لانگ می باشد در طی ارزیابی بیمار نبض کاروتید حس نمی شود یک هماتوم سه تا چهار سانتیمتری در روی پیشانی بیمار دیده می شود برای بیمار در همان ابتدا CPR شروع می شود. با تلاش همکاران پالس کاروتید بر می گردد و بیمار شروع به تنفس می کند.

- ۱- آیا اقدامات صحیح می باشد؟
- ۲- پیش آگهی این بیمار چگونه است؟
- ۳- در خصوص این بیمار چه اقدامی مهم تر از بقیه است؟
- ۴- این بیمار پس از احیاء در معرض چه عارضه ای می باشد؟

#### جواب سناریو شماره ۵۹

- ۱- در غرق شدگی ها بخصوص در رودخانه و دریا و در موارد شیرجه زدن احتمال آسیب ستون فقرات وجود دارد لذا فیکس کردن سر و گردن بیمار در داخل آب ضروری است.
- ۲- در صورتی که آسیب نخاعی و مغزی جدی وارد نشده باشد به علت هیپوترمی پیش آگهی خوب است.

۳- فیکس کردن سرو گردن و ارزیابی مرتب سطح هوشیاری و علائم حیاتی.

۴- هیپوترمی.

**سناریو شماره ۶۰:** کوهنوردان در زمستان برای فتح قله دماوند به کوه می روند. در بین مسیر دچار سقوط بهمن می شوند که یکی از کوهنوردان در زیر بهمن گرفتار می شود. بعد از حدود نیم ساعت گروه های امدادی موفق به بیرون آوردن وی می شوند بیمار فاقد نبض رادیال می باشد و تنفس سطحی دارد و  $SPO_2: 78\%$  می باشد.

۱- آیا می توان با توجه به پایین بودن میزان اکسیژن، تهویه میکائیکی و لوله گذاری داخل نای را انجام داد؟

۲- در صورت عدم نبض آیا در همان ابتدا نیاز به CPR وجود دارد؟

۳- چه اقدامی باید در اولویت باشد؟

**جواب سناریو شماره ۶۰**

۱- با توجه به وجود تنفس ابتدا بایستی اکسیژن ترابی (گرم و مرطوب) صورت گیرد. اما در صورت عدم وجود تنفس و یا مقاوم بودن سطح پایین  $SPO_2$  می توان از اینتوباسیون و تهویه کمکی استفاده نمود.

۲- کنترل نبض در بیمار دچار هیپوترمی به مدت زمان بیشتری نیاز دارد. در صورت عدم لمس نبض رادیال، نبض کاروتید و اپیکال را بررسی کنید (در مدت زمان ۴۵-۳۰ ثانیه). در صورت عدم وجود نبض و تنفس BLS شروع شود.

۳- ضمن کنترل CAB بیمار، از هدر رفتن گرما جلوگیری شود. لباسهای خیس خارج شود، بدن بیمار خشک و لباس خشک به وی بپوشانید. در کوه باید لباس های مخصوص عایق حرارتی به بیمار پوشانند. پس از انتقال بیمار به آمبولانس بخاری آمبولانس را روشن کنید. به آرامی شروع به گرم کردن مصدوم نمائید و در اولین فرصت مصدوم را به یک مرکز درمانی مجهز منتقل نمائید.

**سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام تروما**

**سناریو شماره ۶۱:** کد جاده ای ۱۱۰۲ توسط دیسپچ در ساعت ۳ شب زمستان پیچ می شود و تکنسین ها را از برخورد خودرویی با گارد ریل جاده که دارای یک مصدوم بی هوش می باشد آگاه می کند. تکنسین ها با رعایت ایمنی وارد صحنه شده و به مصدوم میرسند. در نگاه اول متوجه تار عنکبوتی شدن شیشه جلو و عدم بستن کمربند ایمنی می شوند. طی ارزیابی اولیه از عدم هوشیاری و نبود نبض کاروتید و تنفس آگاه شده که بیمار را بدون توجه به حفظ راستای ستون فقرات از خودرو خارج کرده و در کنار خودرو قرار می دهند. با مانور سر عقب چانه بالا، راه هوایی را باز کرده و برای وی ایروی گذاشته می شود. جهت انجام مانیتورینگ لباس بیمار را باز کرده که یک کبودی در قفسه سینه وی مشاهده می شود. مانیتورینگ بیمار ریتم تاکی کاردی سینوسی را نشان می دهد که فاقد نبض کاروتید می باشد لذا اقدام به ماساژ قفسه سینه و حمایت تنفسی با آمبوپگ و ماسک می کنند. حین تهویه با آمبوپگ و ماسک متوجه مقاومت و عدم بالا آمدن قفسه سینه بیمار شده و بعد از اطمینان از باز بودن راه هوایی تصمیم به انجام اینتوباسیون می گیرند که بعد از اینتوباسیون نیز هنوز قفسه سینه به صورت رضایت بخشی بالا نیامده و مقاومت در برابر تهویه وجود دارد. بعد از گذشت ۲ دقیقه هنوز مانیتورینگ بیمار ریتم تاکی کاردی سینوسی را نشان می دهد.

۱- آیا برای جا به جایی مصدوم فوق نیاز به حفظ راستای ستون فقرات گردنی و کمری و بستن کولار گردنی یا

تخته پشتی کوتاه می باشد؟

۲- آیا مکان انجام CPR مناسب است؟ چرا؟

۳- به نظر شما علت مقاومت در برابر تهویه و عدم بالا آمدن قفسه سینه بیمار با وجود اینتوباسیون چیست؟ ارزیابی های بیشتر در این شرایط کدامند؟ در نهایت چه اقدامی برای بر طرف شدن این مشکل باید انجام می شد؟

۴- آریتمی مشاهده شده در مصدوم فوق چه نام دارد؟ علت آن چه می تواند باشد؟

### جواب سناریو شماره ۶۱

۱- چون وضعیت این بیمار بحرانی می باشد باید برای وی رها سازی سریع<sup>۱۵</sup> صورت گیرد. با توجه به وضعیت ترومایی بیمار، اگر نکات ایمنی در رابطه با حفظ ستون فقرات، بخصوص ستون فقرات گردنی رعایت نشود، حتی اگر احیاء نیز موفق باشد، ممکن است آسیب های جبران ناپذیری که می تواند منجر به مرگ بیمار شود به وجود آید. از طرفی چون بیمار کاندید احیاست و بستن کولار گردنی و تخته پشتی بلند وقت گیر است بایستی از تخته پشتی کوتاه استفاده نمود.

۲- خیر. با توجه به تاریکی محیط و جاده خارج از شهر و عبور و مرور سریع ماشین ها، آنجا مکان مناسبی جهت CPR نمی باشد. لذا ابتدا باید بیمار به منطقه امنی انتقال داده شود و سپس احیاء صورت گیرد.

۳- به علت تروما به قفسه سینه، احتمال شکستگی دنده ها و هموتوراکس و یا پنوموتوراکس وجود دارد. لذا بررسی صداهای تنفسی و معاینه قفسه سینه ضرورت دارد. پس از تثبیت راه هوایی فوقانی و فشار خون در صورت شک به پنوموتوراکس فشارنده بایستی با نیدل دکمپرس قفسه سینه صورت گیرد و پس از تثبیت راه هوایی فوقانی و فشار خون، در اولین فرصت اقدام به تعبیه چست تیوب شود.

۴- فعالیت الکتریکی بدون نبض (PEA)، احتمالاً به علت پنوموتوراکس، هموتوراکس و یا تامپوناد.

**سناریو شماره ۶۲:** طی پیامی از مرکز دیسپچ، مبنی بر واژگونی خودرویی که شامل دو مصدوم می باشد، کد ۱۱۲۲ به محل اعزام می شود. در زمان رسیدن به محل امنیت صحنه توسط نیروهای امدادی فراهم شده است و مشاهده می شود که خودرو از جاده منحرف شده و حدود یک متر از جاده به پایین رفته است. سرنشین خودرو از ماشین پیاده شده و قادر به راه رفتن می باشد و اظهار می دارد که مشکلی ندارد. اما راننده هنوز در خودرو می باشد.

علائم و شواهد حادثه و فرد مصدوم به قرار زیر می باشد:

عدم بستن کمربند ایمنی، تغییر شکل فرمان خودرو، دفورمیته ران سمت چپ همراه خونریزی، تنفس سریع و همراه با صدای خرخر، کاهش سطح هوشیاری، برجستگی ورید ژگولار، سیانوز و تزریق انسولین توسط راننده خودرو حدود یک ساعت پیش (طبق گفته همراه وی).

لذا در اسرع وقت اقدامات زیر به ترتیب برای بیمار انجام می شود: به وسیله کولار و تخته پشتی بیمار فیکس شده و از خودرو خارج می گردد، خونریزی پای مصدوم با تورنیکه کنترل می شود، اینتوباسیون، اقدام به رگ گیری و مایع درمانی، اقدام به اسپلینت کردن پای بیمار و انتقال به آمبولانس نیز در مراحل بعد انجام می شود.

علائم حیاتی در آمبولانس چک می شود: BP:90/?mmHg, PR:110, RR:30 و با وجود اینتوباسیون SpO2:88% می باشد. متأسفانه در طول مسیر بیمار ابتدا دچار ایست تنفسی بلافاصله دچار ایست قلبی می شود.

۱- به نظر شما برای عملیات رها سازی مصدوم لانگ بک مورد مناسب تر است یا دستگاه رها سازی کندریک<sup>۱۶</sup> (KED) ؟

<sup>15</sup> Rapid Extrication

<sup>16</sup> Kendrick Extrication Device



۲- آیا بعد از انتقال بیمار به خارج از خودرو اولین اقدام یعنی کنترل خونریزی مناسب بوده است؟ اگر خیر اولویت با چه اقدامی است؟

۳- طبق شواهد و علائم احتمال چه مشکلی وجود داشت؟

۴- کدام یک از اقدامات ( گرفتن رگ، مایع درمانی و اسپلینت در صحنه) با توجه به وضعیت مصدوم صحیح بوده است؟

۵- با توجه به اطلاعات اولیه چه اقدامی مورد توجه قرار نگرفته است؟

۶- چرا با وجود اینتوباسیون و انجام تهویه با اکسیژن spo2 بیمار همچنان پایین بود؟

### جواب سناریو شماره ۶۲

۱- به علت بدحال بودن بیمار بایستی رها سازی سریع صورت گیرد. KED وقت گیر بوده و لانگ بک مورد وسیله مناسبی با حفظ زمان و سرعت عمل می باشد.

۲- خیر. پاک سازی و باز کردن راه هوایی جهت جلوگیری از آسپیراسیون اولویت دارد.

۳- با توجه به نبستن کمربند و تغییر شکل فرمان خودرو، ترومای شدید به قفسه سینه وارد شده است و با توجه به علائم و شواهد احتمال پنوموتوراکس فشارنده و حتی تامپوناد وجود دارد که بایستی مورد بررسی قرار گیرند و اقدامات مربوط به هر کدام صورت گیرد.

۴- چون بیمار بسیار بدحال است تنها وسیله ثابت کننده لانگ بک مورد بوده و با در نظر گرفتن زمان رسیدن به بیمارستان ابتدا اسپلینت و در حین انتقال رگ گیری صورت گیرد و زمان انتقال بیمار نباید به تاخیر افتد.

۵- با توجه به استفاده از انسولین توسط راننده، کنترل BS باید انجام می گرفت چراکه احتمال هیپوگلیسمی وجود دارد.

۶- احتمال پنوموتوراکس فشارنده یا وجود خون در آلوتل ها ناشی از ضربه به ریه ها.

**سناریو شماره ۶۳:** در ماموریتی تکنسین های اورژانس در یک استادیوم ورزشی مستقر هستند. چند دقیقه بعد از شروع مسابقه فوتبال، پسر بچه ای حدوداً دوازده ساله به علت زمین خوردن دچار کاهش هوشیاری می گردد. در هنگام رسیدن به محل، یکی از دوستان مصدوم می گوید: سعید در حین دویدن در نزدیکی دروازه به زمین خورده و قفسه سینه وی به شدت به تیر دروازه برخورد کرده و بی هوش شده است. تکنسین ها با حفظ سر و گردن و ارزیابی انجام شده متوجه عدم هوشیاری و فقدان تنفس و نبض بیمار می شوند و قبل از شروع احیاء قفسه سینه بیمار را نگاه کرده و لمس میکنند که هیچ گونه دفورمیت و کریپتوسی وجود ندارد و به محض مانیتور کردن بیمار آریتمی VF را تشخیص داده و بلافاصله دستگاه الکتروشوک را آماده نموده و تخلیه الکتریکی را انجام می دهند که بلافاصله تنفس بیمار برگشته و دارای نبض کاروتید می شود. به نظر شما به چه علت مصدوم دچار آریتمی VF شده است؟

### جواب سناریو شماره ۶۳

این آریتمی کوموتیو کوردیس<sup>۱۷</sup> است که معمولاً به علت وارد شدن نیرو به قفسه سینه و به دنبال آن وارد شدن نیرو به قلب در وضعیتی که قلب در حالت ریپولاریزاسیون می باشد اتفاق می افتد چراکه در فاز ریپولاریزاسیون، قلب در حالت استراحت بوده و ضربات وارده به عنوان پدیده R on T عمل نموده و باعث به وجود آمدن آریتمی های بدخیم مثل VT و VF می شوند و درمان مناسب آن انجام شوک الکتریکی در اسرع وقت می باشد.

<sup>17</sup> Commotio cordis VF

**سناریو شماره ۶۴:** در ماموریتی: مرکز دیسپچ اعلام می کند که خودرویی واژگون شده که دارای یک مصدوم هوشیار می باشد بعد از ورود به صحنه، تکنسین ها طی ارزیابی خود متوجه تنها یک مصدوم که در ۳ متری خودرو افتاده است می شوند بیمار در برداشت اولیه رنگ پریده و دچار ضعف و بی حالی شدید می باشد که قادر به حرف زدن نیست و به لگن خود اشاره می کند نبض رادیال وی به زحمت حس می شود طی معاینات تندرست شدید در ناحیه لگن و ران مشاهده می شود. تکنسین ها مشغول فیکس کردن بیمار جهت انتقال هستند که بیمار دچار ایست قلبی می شود که با استفاده از لید پدال بیمار را مانیتور کرده و ریتم تاکی کاردی سینوسی را مشاهده می کنند اما مصدوم فاقد نبض می باشد. لذا بلافاصله احیاء قلبی - ریوی را شروع می کنند اما متأسفانه بعد از ۴۵ دقیقه احیاء و انجام اقداماتی از جمله دارو درمانی و اینتوباسیون، مصدوم فوت می شود.

۱- در موارد واژگونی خودرو، اولین اقدام تکنسین ها چیست؟

۲- آریتمی فوق را بررسی کرده و بگوید سیر وقوع این آریتمی در افراد ترومایی چگونه می باشد؟

۳- به نظر شما به چه علت احیاء در این مصدوم با موفقیت روبرو نشد؟

۴- چه زمانی می توان از انجام CPR در مصدومان ترومایی خودداری نمود؟

### جواب سناریو شماره ۶۴

۱- با توجه به احتمال انفجار خودرو، بررسی و حفظ ایمنی صحنه از هر اقدام دیگری مقدم تر است ( به عنوان مثال برداشتن بست باتری).

۲- آریتمی مصدوم PEA می باشد که در هنگام وقوع آن در تروما ها باید به علت های آن از جمله موارد زیر توجه ویژه داشت: هیپوولمی، هیپوترمی، تامپوناد قلبی، پنوموتوراکس فشارنده و....

در صورت مشاهده وضعیت هایی مثل: کاهش انبساط قفسه سینه حین تهویه با فشار مثبت، افزایش مقاومت به تهویه و کاهش اشباع اکسیژن خون (spo2) با وجود تهویه مناسب بایستی احتمال پیشرفت به سمت پنوموتوراکس از سوی پرسنل اورژانس داده شود.

۳- اندازه گیری فشار خون بایستی در این بیمار انجام گردد. در صورت هایپوولمی شدید بدون جبران حجم از دست رفته احیاء بی فایده است. ممکن است جبران حجم مناسب در این مصدوم جان وی را نجات دهد و حتی از ایست قلبی نیز جلوگیری کند.

۴- بررسی های اولیه و علائم حیاتی بیمار هرگز نباید به عنوان معیاری برای خودداری از انجام CPR در نظر گرفته شود زیرا شرایطی از قبیل آسیب قطعی مغز یا مرگ مغزی را نمی توان با اطمینان پیشگویی یا ارزیابی کرد.

نه امدادگران و نه متخصصین نمی توانند براساس وضعیت نورولوژیکی کنونی یا احتمالی او در آینده برای خودداری از شروع احیاء تصمیم بگیرند. قضاوت های فوری و سطحی اغلب نادرست هستند.

اما در شرایط زیر می توان از انجام CPR خودداری نمود:

الف - قطع گردن، جمود نعشی، فساد جسمی، کبودی نعشی، قطعه قطعه شدن.

ب - تلاش برای CPR باعث به خطر افتادن سلامت جسمی امدادگر و آسیب دیدن او شود.

**سناریو شماره ۶۵:** در ساعت ۳ بامداد به دنبال تماس یکی از رانندگان مبنی بر اینکه شخصی حدوداً ۴۰ساله راننده خودرو سنگین در یکی از شهرهای شمالی کشور در فصل زمستان دچار کاهش سطح هوشیاری شده است تیم اورژانس به محل اعزام می گردند و بعد از بررسی صحنه متوجه روشن بودن پیک نیک در جلوی کابین خودرو می شوند. مصدوم به پشت خوابیده و فاقد علائم حیاتی می باشد. بیمار را از داخل خودرو بیرون آورده و جهت حفظ دمای بدن بیمار و گرم نگه داشتن وی شروع به CPR می کنند پوست بدن بیمار آلبالویی می باشد و اندام

تحتانی آن کبود می باشد. انگشتان پا دچار تاول شده است. تشخیص مسمومیت با منواکسیدکربن برای این بیمار گذاشته می شود.

۱- آیا احتمال تشخیص دیگری نیز وجود دارد؟

۲- آیا در CPR اولیه بیمار نیاز به شوک دارد؟

### جواب سناریو شماره ۶۵

۱- در این بیمار احتمال مسمومیت با مواد مخدر نیز وجود دارد. لذا با بررسی صحنه و شواهد موجود این احتمال را مدنظر قرار دهید.

۲- در صورتی که ریتم قابل شوک باشد بایستی شوک صورت گیرد اما با توجه به اینکه علت ایست قلبی - ریوی مسمومیت با گاز CO می باشد، به نظر می رسد در مراحل اولیه نیاز به شوک الکتریکی نباشد و ماساژ قلبی همراه با تهویه واکسیژن ۱۰۰٪ اهمیت بیشتری دارد. جهت بهبود تبادل اکسیژن، بهتر است از ETT و تهویه با فشار مثبت همراه با اکسیژن ۱۰۰٪ استفاده شود.

### سناریو مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در جراحی قلب باز

**سناریو شماره ۶۶:** خانم کمالی ۵۶ ساله یک روز قبل تحت عمل جراحی قلب باز CABG قرار گرفته است و در اتاق ۳ بخش ICU بستری است. بیمار اینتوبه می باشد و به دستگاه ونتیلاتور وصل می باشد. بیمار CVP line, Arterial line دارد و به پالس اکسیمتری متصل می باشد و تحت مانیتورینگ است. علائم حیاتی بیمار: T: 38.3, CVP: 5cmH2O, SPO2: 95%, PR: 168, BP: 65/40mmHg است که به رزیدنت بخش اطلاع داده شده است. رزیدنت اعلام می کند که بیمار را هیدراته کنند. پرستار بخش با ۳۰۰ سی سی نرمال بیمار را هیدراته کرد ولی تغییر در علائم حیاتی بیمار حاصل نشد و در مانیتورینگ بیمار PVC های زیادی مشاهده شد به رزیدنت اطلاع داده می شود. برای بیمار آمیودارون ۳۰۰ میلی گرم دستور داده می شود. بعد از گرفتن آمیودارون، تعداد PVC ها کمتر می شود ولی بیمار همچنان تاکی کارد می باشد و PR: 125 و BP: 100/70mmHg می باشد پس از گذشت چند دقیقه بیمار دچار VF می شود. سریعاً پرستاران به بیمار شوک می دهند و دو شوک ۲۰۰ ژول برای بیمار تخلیه می شود ولی جواب نمی دهد رزیدنت بخش دستور می دهد تا وسایل استرنوتومی را آماده کنند. رزیدنت سریعاً استرنوم را باز می کند و شروع به ماساژ داخلی قلب می کند و ۱۲۰ ماساژ می دهد پس از دو دقیقه ماساژ، یک میلی گرم اپی نفرین تزریق می گردد و بلافاصله ۵۰ ژول شوک الکتریکی به بیمار داده می شود که پس از یک سیکل احیاء ضربان قلب بیمار برمی گردد.

۱- تکنیک ماساژ قلبی در بیمارانی که عمل جراحی قلب باز انجام داده اند با بیماران دیگر چه فرقی می کند؟

۲- میزان داروی داده شده چه فرقی با موارد مشابه احیاء دارد؟

۳- نحوه انجام شوک الکتریکی در این بیماران چگونه است؟ میزان ژول انتخابی چقدر است؟

### جواب سناریو شماره ۶۶

۱- در بیمارانی که عمل جراحی قلب باز انجام داده اند به علت باز شدن قفسه سینه، اعمال فشار مستقیم به قفسه سینه منجر به فشردن قلب بین ستون فقرات و استرنوم نشده و گاهی باعث ترومای بیشتر به قلب و ریه بیمار می گردد لذا بایستی ابتدا استرنوتومی انجام شده و سپس ماساژ داخلی داده شود. بدین صورت که جراح، قلب را در دستان خود گرفته و مستقیماً فشار می دهد.

۲- تفاوتی ندارد.

۳- پدال های مورد استفاده در این پروسیجر کوچک بوده و در دو سمت قلب قرار می گیرد. از آنجایی که پدالهای داخلی الکتروشوک در عمل قلب باز در تماس مستقیم با قلب قرار می گیرند، انرژی انتخابی نباید از ۵۰ ژول فراتر رود.

### سناریو مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام آمبولی ریوی و شوک عفونی

**سناریو شماره ۶۷:** حامد به دنبال تصادف موتور با ماشین دچار شکستگی باز استخوان ران می شود که پس از انتقال به بیمارستان عمل فیکسایون استخوان ران با موفقیت انجام می شود و پس از چند روز بستری بودن مرخص می شود و حدوداً یک ماه است که در خانه درمان خود را طی می کند و مدتی است از تب، درد و قرمزی محل شکستگی شکایت دارد. چندین بار هم به علت تب و لرز به بیمارستان مراجعه کرده است که با گرفتن آنتی بیوتیک بهتر شده و به منزل برگشته است، اما ناگهان ۴ روز بعد از آخرین مراجعه به بیمارستان خانواده او طی تماس با مرکز اورژانس ۱۱۵ اعلام می کنند که وی شکایتی مبنی بر درد قفسه سینه و تنگی نفس شدید دارد پس از رسیدن آمبولانس با حامد که دچار تعریق شدید و سیانوز اندام ها شده است مواجه می شوند. علائم حیاتی: SPO2:%85 BP:100/80mmHg, RR:32, PR:126 می باشد.

۱- تشخیص ابتدایی جهت این بیمار چیست؟ چرا؟

۲- اولین اقدام شما چه می باشد؟

۳- در صورت افت BP اولین اقدام چیست؟

۴- اقدامات شما حین انتقال چیست؟

### جواب سناریو شماره ۶۷

۱- با توجه به یک ماه بستری بودن در منزل و بی حرکت بودن وی احتمال DVT و تبدیل شدن آن به ترمبوآمبولی و حتی آمبولی ریوی وجود دارد.

۲- مهم ترین اقدام پیشگیری از ترمبوآمبولی است. اما پس از به وجود آمدن آن، اولین اقدام ساماندهی راه هوایی بهبود اکسیژناسیون و انتقال سریع به بیمارستان می باشد.

۳- پس از اطمینان از حجم مناسب داخل عروقی، داروهای اینوتروپ نظیر دوپامین استفاده گردد.

۴- حین انتقال کماکان تجویز اکسیژن ادامه یابد، آرامش بیمار حفظ شود تا اضطراب و به دنبال آن وضعیت تنفس و قلب وی بدتر نشود، پوزیشن بیمار حفظ شود.

**سناریو شماره ۶۸:** دیسپیچ پایگاه ۱ را به مأموریتی اعزام می کند، بیمار آقای است حدوداً ۷۰ ساله که با سابقه جراحی لگن، ۲ روز قبل از بیمارستان مرخص شده است به گفته همراهان بیمار دچار سرفه های متعدد و تب و لرز شده است و تنفس بیمار سریع تر شده است و همچنین وضعیت هوشیاری بیمار تغییر کرده است. علائم حیاتی وی PR=130 , BP=80/60mmHg , T=39.5 می باشد.

۱- ارزیابی شما از بیمار چیست؟ چه تشخیص هایی برای وی مطرح می باشد؟

۲- به نظر شما اقدامات اولیه در این بیمار کدامند؟

### جواب سناریو شماره ۶۸

۱- هر چند در این سناریو مشخص نیست که بیمار سابقه بیماری خاصی داشته یا خیر و یا در مدت بستری بودن در بیمارستان دچار مشکل خاصی مانند عفونت شده یا خیر و تحرک بیمار در بیمارستان و منزل چگونه بوده

است و یا بیمار ضد انعقاد دریافت می کند یا خیر؟ اما با توجه اطلاعات ارائه شده احتمال وجود پنومونیا اکتسابی از بیمارستان و ترمبوآمبولی بعد از عمل جراحی مطرح است و بایستی در بیمارستان تشخیص را قطعی نمود.

۲- با توجه به قطعی نبودن تشخیص، در حال حاضر باید انتقال بیمار با احتیاط همراه با تزریق سرم کریستالوئید ایزوتونیک و دریافت اکسیژن و کنترل VS تا رسیدن به مرکز درمانی صورت گیرد.

### سناریوهای مرتبط با احیاء قلبی - ریوی در هنگام شوک آنافیلاکسی

**سناریو شماره ۶۹:** اورژانس ۱۱۵ در ساعت ۱۰ صبح به یکی از باغات اطراف روستا اعزام می شود هنگام رسیدن به محل با مردی حدوداً ۵۰ ساله مواجهه شدند که دچار کاهش سطح هوشیاری شده بود، در ارزیابی اولیه و معاینه به عمل آمده کهیر در اندام های فوقانی، قفسه سینه و گردن مشاهده می شود. پس از گرفتن هیستوری خانم او اظهار کرد که همسرش در حال بریدن یونجه بوده که ناگهان صدای فریادش که دارم میسوزم بالا رفته و پیوسته در حال خارش گلوی خود بوده است. بیمار غیرپاسخگو و نبض کاروتید غیر قابل لمس می باشد. در مانیتورینگ ریتم VT قابل مشاهده است، بلافاصله تکنسین یک شروع به ماساژ قفسه سینه و تکنسین دو اقدام به رگ گیری کرده و یک میلی گرم اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ تزریق گردید که در این حین متوجه نیش زنبور در کنار شانه چپ بیمار گردید.

۱- آیا برای این بیمار با عدم داشتن نبض کاروتید انجام مانیتورینگ لازم است؟

۲- آیا انتخاب اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ و تزریق آن برای این بیمار صحیح بوده است؟ اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ و

اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

۳- مهم ترین اقدام شما برای این بیمار چیست؟

۴- به نظر شما نیش زنبور را بایستی به چه صورتی از بدن بیمار بیرون آورد؟

### جواب سناریو شماره ۶۹

۱- بله مهم ترین و حیاتی ترین اقدام در اولین لحظه ممکن مانیتور کردن بیمار است.

۲- بلی . فرقی بین این دو وجود ندارد فقط اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ ده برابر رقیق تر و حجم آن ده برابر شده و هر دو آمپول حاوی یک میلی گرم دارو می باشد. اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ بیشتر برای حساسیت ها و کهیر و ... به صورت زیر جلدی ( در صورت وجود گردش خون مناسب) استفاده می شود و اگر قرار باشد به صورت وریدی تزریق گردد، بایستی با ۹ سی سی آب مقطر رقیق شود تا به اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ تبدیل شود. اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ عمدتاً جهت احیاء قلبی - ریوی و یا در موقعیت هایی که گردش خون خودبه خودی وجود ندارد استفاده می شود.

۳- بیمار کاندید CPR است و تمام مراحل احیاء قلبی - ریوی بزرگسالان بایستی انجام شود. اما در آنافیلاکتیک شوک خط اول درمان، تجویز اپی نفرین می باشد که بخاطر اثر برونکودیلاتوری و تنگ کنندگی عروق آن می باشد. اما در شرایطی که VT به صورت اولیه وجود داشته باشد ( بدون حضور آنافیلاکتیک شوک ) ابتدا بیمار بایستی شوک الکتریکی نوع دفیبریلاتور دریافت کند و در صورت نیاز سپس اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ دریافت کند.

۴- جهت خارج نمودن نیش زنبور، نباید خود نیش فشرده شود چرا که باعث ورود سم بیشتر به داخل ضایعه می شود. لذا این کار را با فورسپس انجام داده و مراقب باشید نیش به طور کامل خارج و چیزی باقی نماند.

**سناریو شماره ۷۰:** در ماموریتی: خانمی به دلیل مشکلات تنگی نفس به دنبال آنفلوانزا به درمانگاه مراجعه کرده، پزشک داروی سفتریاکسون تجویز کرده بود. پرستار درمانگاه آمپول سفتریاکسون را بدون گرفتن لاین، با سرنگ به صورت مستقیم تزریق کرده بود. بعد از چند لحظه بیمار دچار شوک آنافیلاکسی شده بود، با این وجود

پرستار یک عدد آمپول هیدروکورتیزون آماده کرده اما به دلیل عدم دسترسی به رگ بیمار قادر به تزریق آن نبودند. هنگام رسیدن تکنسین های اورژانس بیمار کاملاً غیر پاسخگو و فاقد علائم حیاتی بود. اقدامات احیاء شامل فشردن قفسه سینه و گرفتن لاین و تزریق امیلی گرم ایبی نفرین و مایع تراپی به میزان 20ml/kg صورت گرفت و بلافاصله بعد از آماده شدن دی سی شوک ریتم بیمار ارزیابی شد که آسیستول بود لذا احیاء ادامه داده شد اما بیمار نهایت فوت شد.

۱- علائم شوک آنافیلاکسی چیست؟

۲- فرق حساسیت با شوک آنافیلاکسی چیست؟

۳- پرستار درمانگاه باید چه اقداماتی قبل از تزریق سفتریاکسون انجام می داد؟

### جواب سناریو شماره ۷۰

۱- آنافیلاکسی یک واکنش حاد آلرژیک بوده که معمولاً طی ۳۰ دقیقه (و در بسیاری موارد بلافاصله) پس از تماس با یک ماده آلرژن به وجود می آید. در موارد خوراکی ممکن است واکنش ۱-۲ ساعت بعد ظاهر شود. کهیر، آنژیوادم، ادم حنجره، ریت، کونژنکتیویت، افت فشار خون و... به تنهایی و یا اغلب مجموعه ای از تظاهرات بالینی را تشکیل می دهند.

۲- شوک آنافیلاکسی همراه با علائم و تغییرات شدید تنفسی و همودینامیک از جمله فشار خون و نبض است ولی در حساسیت تغییرات همودینامیکی وجود ندارد، علائم خفیف و معمولاً موضعی می باشد.

۳- قبل از هر اقدامی گرفتن تاریخچه ای از حساسیت به سفتریاکسون و داروهای هم گروه و یا هر نوع سابقه حساسیت در فرد یا اعضاء درجه یک خانواده وی اولویت دارد. سپس باید یک لاین مناسب از بیمار گرفته شود، وسایل و تجهیزات احیاء آماده گردد و تست حساسیت را انجام داد. در صورتی که مشکلی وجود نداشت دارو در میکروست ریخته و خیلی آهسته تجویز شود.



1-Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2).

2-Edelson DP, Sasson C, Chan PS, Atkins DL, et al.:Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children,and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463  
Aviable At : <http://ahajournals.org> by on April 9, 2020.

3-Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, et al.Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support 2020 American Heart Association Guidelines for cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):S366–S468. Aviable At : <http://ahajournals.org> by on November 6, 2020.

4-Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, et al. Part 4: Pediatric Basic and Advanced Life Support 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics*. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-038505D

5-Myra H. Wyckoff, Gary M. Weiner. Neonatal Life Support 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Pediatrics* originally published online October 21, 2020;184. Aviable At : [www.aappublications.org/news](http://www.aappublications.org/news).

6-Gropper MA, Miller RD , Eriksson LI, Fleisher LA, Jeanine P. Wiener-Kronish JP. Miller's Anesthesia, 2-Volume Set E-Book 9th Edition, 2019, Churchill Livingstone, of Elsevier.

7-Montaseri MA , Sanie MS, Kalani N. Cardiopulmonary resuscitation :with the latest Guidelines of American Heart Association in Recent decade .First Edition. AN AMAZON COMPANY 2016 . Aviable At : [www.Amazon.com](http://www.Amazon.com).