



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بهرم

دانشکده پرستاری

تمرینات و سناریو های آموزشی

احیاء قلبی - ریوی

کودکان ۲۰۲۰

تهیه کنندگان:

محمدعلی منتصری، محمدصادق صنیع، علی عباسی، فاطمه کاظمیان

آبان ۱۴۰۱

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.

تمرین و سناریو های آموزشی

سناریو شماره ۱: آقای ایمانی که در آپارتمانی زندگی می کند یک روز ظهر که از سرکار بر می گشت متوجه صدای جیغ زن همسایه که درب منزلش ایستاده بود شد که مرتب می گفت بچه ام بچه ام از روی این افتاده و بی هوش شده. زمانی که وی وارد منزل همسایه شد متوجه کودکی تقریباً ۲ ساله شد که روی زمین افتاده چون آقای ایمانی دوره امدادگری عمومی را دیده بود فوراً بالای سر کودک رفت و او را صدا زد، مصدوم بدون پاسخ بوده و تنفس نرمال نداشت لذا شروع به ماساژ قلبی کرد و در همان لحظه به مادر کودک گفت با ۱۱۵ تماس بگیرد سپس بعد از ۳۰ ماساژ مانور سرعقب - چانه بالا انجام داد و ۲ تنفس دهان به دهان انجام داد و چون از باز بودن راه هوایی مطمئن شده سیکل ۳۰ به ۲ را تا رسیدن پرسنل EMS ادامه داد. بعد از حدود ۵ دقیقه پرسنل اورژانس به محل رسیدند بعد از مانیتور کردن بیمار، ریتم آسیستول مشاهده شده سر و گردن بیمار را فیکس کردند، تکنسین دوم بعد از انجام ونتیله به وسیله ماسک و آمبوبگ، اقدام به اینتوباسیون و رگ گیری کرد بعد از یک سیکل احیاء 0.01mg/kg اپی نفرین و بعد 4j/kg به بیمار شوک داده شد بعد از شوک دوباره ماساژ قلبی شروع و با برانکارد به داخل آمبولانس انتقال داده شد و آقای ایمانی به کمک تکنسین ها تا بیمارستان آمبو زد.

۱- آیا آقای ایمانی بدون چک نبض می توانست ماساژ را شروع کند؟

۲- در صورتی که شما به عنوان یک امدادگر حرفه ای به جای آقای ایمانی بودید در مورد شروع احیاء و مانور باز کردن راه هوایی چه اقداماتی انجام می دادید؟

۳- آیا بقیه اقدامات در شرایط مناسب صورت گرفته است (مانیتور، فیکساسیون، اینتوباسیون)؟

۴- آیا زمان شوک الکتریکی و مقدار آن صحیح بود؟

۵- آیا انتقال بیمار با برانکارد صحیح بود؟

جواب سناریو شماره ۱

۱- در صورتی که منظور از نداشتن تنفس نرمال، تنفس آگونال و یا غیرمؤثر باشد آقای ایمانی می تواند با توجه به بدون پاسخ بودن مصدوم احیاء را شروع کند.

۲- در خصوص شروع احیاء توصیه می شود امدادگران حرفه ای بررسی سطح هوشیاری، تنفس و نبض را در عرض ۱۰ ثانیه انجام دهند و سپس تصمیم لازم جهت شروع احیاء اتخاذ گردد. در خصوص مانور باز کردن راه هوایی به علت

سقوط بیمار و احتمال آسیب گردنی، انجام jaw thrust ضرورت دارد که امدادگر حرفه ای باید توان و مهارت انجام آن را داشته باشد.

۳- در تمامی بیماران در اسرع وقت می توان از دستگاه مانیتورینگ استفاده نمود و در صورت ضرورت اقدام به انجام شوک الکتریکی نمود. اما در این بیمار چون آریتمی آسیستول مشاهده شد انجام شوک الکتریکی ضرورتی ندارد. اگر بیمار نیاز به اینتوباسیون داشته باشد ابتدا بایستی سرو گردن بیمار با دست ثابت نگهداشته شود چرا که استفاده از کولار خود مانع انجام اینتوباسیون می باشد. با توجه اینکه علت احتمالی ایست قلبی - ریوی کودک منشاء ترومایی و تنفسی دارد بایستی در طی فرآیند احیاء حتما تنفس مصنوعی نیز به بیمار داد (در احیاء بزرگسالان، امدادگران غیر حرفه ای که توانایی انجام تنفس مصنوعی را ندارند می توانند فقط ماساژ قلبی را انجام دهند).

۴- ابتدا باید آریتمی قلبی مورد بررسی قرار گیرد. در صورت قابل شوک بودن، شوک اول 2j/kg، شوک دوم 4j/kg و شوک های بعدی مساوی یا بیشتر از 4j/kg تا ماکزیمم 10j/kg می باشد.

۵- استفاده از KED و short backboard مناسب تر است.

سناریو شماره ۲: تکنسین های اورژانس به مأموریتی اعزام می شوند که کودک ۴ ساله ای با سابقه بیماری قلبی دچار خواب آلودگی و گیجی شده است تکنسین یک بعد از چک تنفسی و نبض متوجه می شود تنفس ۲۲ و نبض ۶۲ می باشد لذا با استفاده از ماسک به وی اکسیژن می دهد بعد از چند دقیقه متوجه می شود که کودک بسیار رنگ پریده و سرد است ولی تنفس وی نسبتاً نرمال است نبض که چک می شود تعداد ۵۸ می باشد. تکنسین دو فوراً شروع به فشردن قفسه سینه با سرعت ۱۰۰ بار در دقیقه می کند. لطفا اقدامات انجام شده توسط تکنسین های اورژانس را آنالیز نموده و پیشنهادات خود را در جهت بهبود وضع کودک بیان کنید.

جواب سناریو شماره ۲

برای یک کودک ۴ ساله حداقل تعداد ضربان بایستی ۸۰ تا باشد در همان ابتدای کار نیز تکنسین ها می توانستند علاوه بر اکسیژن درمانی اقدامات بیشتری را انجام دهند. نبض ۵۸ برادیکاردی قلمداد و نیاز به فشردن قفسه با سرعت حداقل ۱۰۰ بار و حداکثر ۱۲۰ بار در دقیقه را دارد. در صورت مشخص شدن نوع بیماری زمینه ای قلبی و در صورت عدم منع مصرف، می توان از آتروپین و اپی نفرین نیز استفاده نمود. البته دقت شود که نوزادان و کودکان نسبت به عوارض سمی آتروپین حساس تر هستند.

سناریو شماره ۳: در مأموریتی: با کودکی حدوداً دو ساله با وزنی حدود ۱۰ کیلوگرم با تب بالا و تشنج به علت انفلونزا مواجه می شویم. در بررسی از عروق جهت تزریق آمپول دیازپام و یک بار تلاش جهت رگ گیری متاسفانه امکان تزریق میسر نمی گردد. بناچار یک سی سی از آمپول دیازپام توسط سرنگ به صورت رکتالی تجویز می گردد که پس از مدتی حرکات تشنجی کاهش می یابد.

۱- آیا جهت رگ گیری نبایستی تلاش بیشتری می شد؟

۲- در چنین افرادی بهترین عروق جهت رگ گیری در چه نواحی است؟

۳- از چه روش های دیگری برای تجویز دارو در چنین بیماری می توان استفاده کرد؟

۴- آیا میزان دیازپام تجویز شده صحیح است؟

جواب سناریو شماره ۳

- ۱- خیر در حالی که تشنج وجود دارد بایستی پس از محافظت کودک از آسیب و اطمینان از باز بودن راه هوایی در صورت تداوم حرکات تونیک و کلونیک دیازپام به صورت رکتالی تجویز شود.
- ۲- ورید ناحیه جلو آرنج (antecubital) و ورید سفالیک.
- ۳- در صورت عدم موفقیت در رگ گیری طی ۳ بار تلاش یا در مدت ۹۰ ثانیه در یک کودک با وضعیت بحرانی، می توان از روش داخل استخوانی (IO) استفاده نمود.
- ۴- میزان تجویز دیازپام در اطفال $0.5 - 0.2$ میلیگرم به ازاء کیلوگرم وزن بدن بوده که در این مورد با توجه وزن کودک (۱۰ کیلوگرم) بایستی بین ۵-۲ میلی گرم تجویز شود اما چون رکتالی است بایستی دوز از دارو را ۲ برابر نمود (۱۰-۴ میلی گرم). در مورد فوق میزان استفاده شده یک سی سی می باشد که معادل ۵ میلی گرم بوده بنابراین مقدار مصرف شده صحیح می باشد.

سناریو شماره ۴: دختر بچه سه ساله ای به دلیل خوردن تریاک دچار ایست قلبی - ریوی شده پس انجام CPR بیمار احیاء می شود. در علائم حیاتی وی: نبض بر اکیال قابل لمس، تنفس ۱۲ تا سطحی و ضربان قلب ۷۰ تا در دقیقه می باشد. پس از انجام اقدامات مناسب، بیمار به مدت ۵ دقیقه ریتم سینوسی دارد و هوشیاری وی افزایش می یابد. اما دو باره ایست تنفسی و کاهش سطح هوشیاری مشاهده می شود.

۱- مهمترین اقدام در این شرایط چیست؟

۲- چرا پس از احیاء بیمار دو باره دچار ایست تنفسی و کاهش سطح هوشیاری شد؟

جواب سناریو شماره ۴

- ۱- در این سناریو توجه به عامل اصلی ایست قلبی (مسمومیت با مواد مخدر) ضروری است و با تجویز نالوکسان (درمان انتخابی آن) وضعیت بیمار با سرعت بیشتری تحت کنترل قرار خواهد گرفت و نیاز به احیاء قلبی - ریوی کامل را به میزان بالایی کاهش خواهد داد. بنابراین بایستی پروتکل مسمومیت با مواد مخدر و تجویز نالوکسان استفاده نمود.
- ۲- در مسمومیت خوارکی چون جذب مواد مخدر با سرعت پایین و به صورت مستمر صورت می گیرد احتمال عود مکرر وجود دارد لذا بایستی هم معده بیمار شستشو داده شود و هم نالوکسان بایستی (به علت نیمه عمر کوتاه آن) به صورت مستمر انفوزیون شود. لذا در بیمارانی که مواد مخدر مصرف کرده اند (به خصوص از راه خوراکی)، در صورت احیاء و هوشیار شدن آنان به هیچ عنوان نباید آنان را ترک نمود و باید به طور کامل تحت نظر باشند و در صورت نیاز انفوزیون نالوکسان ادامه داده می شود.

سناریو شماره ۵: تکنسین های ۱ و ۲ به مأموریتی اعزام می شوند که کودکی ۴ ساله به وزن ۱۵ کیلوگرم دچار ایست قلبی ریوی شده است بعد از اقدامات اولیه و گرفتن رگ با آنژیوکت ۲۲ اقدام به تجویز 0.3 میلی گرم اپی نفرین می کند و بعد از چند سیکل CPR نبض و تنفس بیمار برقرار می شود ولی هنوز کاهش سطح هوشیاری دارد با گلوکومتر اقدام به چک قندخون می کنند و دستگاه عدد ۳۳ را نشان می دهد. بنابراین $50cc$ دکستروز واتر 50% انفوزیون می گردد.

۱- آیا دوز اپی نفرین صحیح بود؟

۲- آیا تجویز و دوز دکستروز واتر صحیح بود؟

جواب سناریو شماره ۵

۱- میزان اپی نفرین در اطفال 0.01 mg/kg می باشد بنابراین $0.15 = 0.1 \times 1.5$ میلی گرم می باشد و برای دوزهای بعدی می تواند تا $1/1$ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن افزایش یابد.

۲- میزان گلوکز در اطفال $2-4 \text{ ml/Kg}$ دکستروز واتر 20% می باشد که میزان مناسب آن برابر با $60-30 = (4-2) \times 15$ است اما نبایستی از دکستروز واتر 50% استفاده شود.

سناریو شماره ۶: تکنسین های اورژانس در حال انتقال بیماری ۱۰ ماهه با ۸ کیلوگرم وزن به علت مشکلات قلبی هستند بیمار در حال مانیتورینگ است که ناگهان تکنسین یک متوجه کاهش سطح هوشیاری بیمار می شود و مانیتور VF را نشان می دهد با استفاده از دستگاه الکتروشوک داخل آمبولانس مقدار 20 ژول شوک به بیمار داده می شود.

۱- در این شرایط کودک نیاز به چه نوع شوک الکتریکی دارد؟

۲- آیا مقدار شوک الکتریکی صحیح بود؟

۳- آیا با دستگاه دی سی شوک ZOLL می توان به کودک ۸ ماه و یا یک ساله شوک داد؟

جواب سناریو شماره ۶

۱- چون بیمار VF دارد نیاز به شوک دفیبریلاتور (ASYN) دارد.

۲- میزان این شوک در بار اول 2 J/Kg و بار دوم 4 J/Kg می باشد بنابراین به 16 ژول نیاز است.

۳- در دستگاه الکتروشوک مدل زول پدال مخصوص کودکان زیر پدال بزرگسالان قرار دارد بنابراین بایستی به صورت کشویی آن را خارج نمود تا به پدال اطفال دسترسی داشته باشیم. طبق یک قاعده کلی استفاده از پدال اطفال همیشه توصیه می شود و در صورت اضطرار به شرط عدم تماس با فاصله حداقل 3 سانتی متری دوپدال با یکدیگر می توان از پدال های بزرگسالان نیز استفاده نمود.

اگر جثه کودک کوچک باشد و به صورت استرنوم-اپکس (Apex-Sternum) نتوانیم شوک بدهیم می توان پدال ها را به صورت Anterior-Posterior قرار دهیم (پدال استرنوم در سمت چپ استرنوم و پدال اپکس درست به صورت قرینه در پشت بیمار قرار داده می شود).

نکته مهم: از پدال اطفال برای بزرگسالان نمی توان استفاده نمود.

سناریو شماره ۷: در طی یک تماس با اورژانس اعلام می شود کودکی حدودا ۵ ساله دچار کاهش سطح هوشیاری شده است. پس از حضور تکنسین های اورژانس و ارزیابی صحنه و ارزیابی اولیه مشخص می شود. کودک فاقد نبض می باشد و تلاش تنفسی وجود ندارد و سیانوز می باشد. تکنسین ۱ اقدام به ماساژ قفسه سینه می کند و تکنسین ۲ راه هوایی را باز کرده و به تهویه با سیکل ۱۵ به ۲ می پردازند. همراهان بیان می کنند یک ساعت قبل شربت ترک اعتیاد را به جای داروی سرما خوردگی بوی داده اند و از ۵ دقیقه قبل دچار این وضعیت شده است. تکنسین ۲ جهت گرفتن لاین اقدام می کند اما ناموفق می باشد. ریتم بیمار آسیستول می باشد. اقدام به گذاشتن ETT می کنند که موفقیت آمیز می باشد. سپس نالوکسان را از طریق ETT تجویز می کنند. ۱۰ دقیقه اقدامات ALS را بر بالین بیمار انجام داده و موفق به برقراری لاین و تجویز سرم N/S می شوند و سپس کودک را انتقال می دهند.

- ۱- آیا در این سناریو معیاری برای عدم شروع احیاء وجود دارد؟
- ۲- در کودکان ختم عملیات احیاء در پیش بیمارستانی کی اعلام می شود؟
- ۳- در سناریو فوق چه دلایلی برای طولانی شدن احیاء وجود دارد؟
- ۴- فاکتور تعیین کننده مسمومیت با مواد مخدر کدام است؟
- ۵- دوز نالوکسان تجویزی از طریق ETT چه مقدار است؟

جواب سناریو شماره ۷

- ۱- در این سناریو معیارهای خاصی برای عدم شروع احیاء وجود ندارد اما با توجه به علت ایست قلبی - ریوی (شربت ترک اعتیاد و تأثیر مستقیم آن بر سیستم تنفسی) می توان گفت در دسترس بودن به موقع نالوکسان و تجویز آن می تواند نیاز به انجام یک احیاء کامل (قلبی و تنفسی) را منتفی نماید و با کنترل علت ایست تنفسی وضعیت را بهبود بخشید. لذا در این بیمار چون نبض وجود ندارد نالوکسان اولویت نیست و احیاء مقدم است در این فرآیند علاوه بر اپی نفرین بایستی نالوکسان نیز تجویز شود.
- ۲- در کودکان اگر احیاء قلبی - ریوی پایه صورت گرفت اما شرایط انجام احیاء پیشرفته وجود نداشت بایستی سریعاً به بیمارستان منتقل شود. اما اگر با اجرای اقدامات پیشرفته احیاء، علائم برگشت خود به خودی حیات صورت نگرفت با دستور پزشک می توان احیاء را خاتمه داد ولی اگر پزشک در تیم احیاء نباشد بایستی کودک به بیمارستان منتقل شود. بهر حال در شرایط پیش بیمارستانی برای کودکان ختم احیاء صورت نمی گیرد.
- ۳- قابلیت پاسخگویی بالای سیستم گردش خون و تنفس در کودکان باعث می شود که امید برای احیاء کودکان بیشتر شده و طبیعتاً مدت زمان احیاء را افزایش دهد. ضمن آنکه معمولاً کودکان بیماری های زمینه ای همراه ندارند. اما در این کودک علت ایست قلبی - ریوی یک علت زمینه ای قابل برگشت می باشد (شربت ترک اعتیاد) و امید به احیاء را بیشتر می کند.
- ۴- میوزیس مردمک ها، که هیچوقت نسبت به این واکنش تحمل ایجاد نمی شود.
- ۵- دوز آن ۲/۵-۲ برابر دوز وریدی.

سناریو شماره ۸: تکنسین های اورژانس به مأموریتی اعزام می شوند که کودکی ۳ ساله از طبقه دوم به داخل حیاط افتاده است بعد از ارزیابی و فیکس مهره های گردنی متوجه می شوند بیمار نبض دارد ولی فاقد تنفس و دچار انسداد راه هوایی می باشد. با استفاده از مانور Jaw thrust اقدام به باز کردن راه هوایی می کنند ولی راه هوایی باز نمی شود دو باره اقدام می کند و مانور می دهد ولی راه هوایی باز نمی شود در نهایت از مانور سرعقب چانه بالا استفاده و راه هوایی باز می شود.

- ۱- آیا تلاش مجدد برای انجام مانور Jaw thrust توسط تکنسین دوم صحیح بود؟ آیا در بیمار ترومایی می توان از مانور سرعقب چانه بالا استفاده کرد؟
- ۲- چه روش های جایگزین دیگری برای باز کردن راه هوایی در این بیمار می شناسید؟

جواب سناریو شماره ۸

۱- در بیماران ترومایی (آسیب به مهره های گردنی) اولین اولویت برای بازگردان راه هوایی استفاده از مانور Jaw thrust می باشد اما اگر امدادگران حرفه ای نباشند و یا انجام Jaw thrust امکان پذیر نباشد می توان از مانور

سر عقب و چانه بالا استفاده نمود (حفظ حیات بیمار در اولویت اول می باشد). در صورتی که مانور **jaw thrust** به شکل صحیح انجام شود، اثر بخشی آن از مانور سر عقب چانه بالا بیشتر است.

۲- در صورت عدم هوشیاری از **Oral Airway** نیز می توان استفاده نمود (به شرط عدم شکستگی مندیبل) و در صورتی که تجهیزات پیشرفته راه هوایی نظیر **ETT** و **LMA**، کریکوتیروتومی وجود داشته از این وسایل نیز می توان استفاده نمود که نسبت به مانور سر عقب چانه بالا اولویت دارند.

سناریو شماره ۹: کودکی ۵ ساله چند روزی است دچار عفونت ریه و عفونت گوش شده است مادر کودک اعلام می کند که کودک حدوداً یک ماه است که این وضعیت را دارد و حتی با گرفتن آنتی بیوتیک وضعیت کودک بهتر نشده است، تا این که کودک به صورت ناگهانی دچار کاهش سطح هوشیاری شده و با صدا زدن پاسخ نمی دهد و کودک سیاه و کبود شده و همچنین ناحیه سر کودک دچار تعریق شده است و علائم حیاتی چک شد، نبض رادیال غیر قابل لمس و پالس تنها در ناحیه کاروتید قابل لمس به صورت ضعیف می باشد **PR= 140, BP= 60/40mmHg** بیمار دارای تنفس های شمرده شمرده (**gaspings**) می باشد.

۱- شک شما نسبت به بیماری کودک با توجه به تاریخچه او چیست؟

۲- در این شرایط مناسب ترین و اولین اقدام چیست؟

جواب سناریو شماره ۹

۱- با توجه به موارد مطرح شده احتمال سپتی سمی و شوک سپتیک وجود دارد.

۲- با توجه به وضعیت تنفسی بیمار، حمایت تنفسی و اداره راه هوایی در اولویت است. سپس برقراری مسیر وریدی و تجویز کریستالوئید ایزوتونیک همراه با اکسیژن درمانی و کنترل مرتب علائم حیاتی به مراکز درمانی جهت اقدامات تخصصی و بستری در بخش **ICU**.

سناریو شماره ۱۰: کودک ۸ ساله ای به دنبال خوردن بادام زمینی و داشتن حساسیت دچار لارنژیوادم و به علت طولانی شدن لارنژیوادم دچار ایست تنفسی و سپس ایست قلبی شده است. از آنجایی که والدین کودک پس از شروع علائم با اورژانس تماس گرفته بودند پرسنل اورژانس لحظاتی پس از ایست قلبی در صحنه حاضر می شوند تکنسین اول پس از ارزیابی سریع، شروع به فشردن قفسه سینه نمود و نفر دوم شروع به آماده کردن الکتروشوک جهت مانیتورینگ نمود که ریتم بیمار آسیستول بود. نفر اول بلافاصله بعد از ۳۰ ثانیه ایست قلبی اقدام به تهویه با ماسک و آمبوبگ می کند ولی به دلیل ادم راه هوایی با مقاومت روبرو می شود و قفسه سینه بالا نمی رود. مجدداً بعد از ۲ دقیقه فشردن قفسه سینه و تزریق یک میلی گرم اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰ اوریدی، پس از ۱۵ دقیقه احیاء ریتم سینوسی دیده می شود و علائم حیاتی چک می گردد که **BP=65/50mmHg** و **PR= 110** ولی تنفس همچنان سخت و صدا دار می باشد.

۱- نظر شما در رابطه با اقدامات انجام شده توسط تکنسین های اورژانس چیست؟

۲- به نظر شما چه اقداماتی در موفق بودن احیاء موثرند؟

۳- در صورت ایست قلبی مجدد احتمال موفق بودن احیاء چقدر است؟

جواب سناریو شماره ۱۰

- ۱- در این بیماران احیاء قلبی - ریوی به صورت ABC می باشد نه CAB. چراکه علت اولیه ایست قلبی، اختلالات تنفسی است. پس بهتر است در همان ابتدای کار یک راه هوایی پیشرفته و مطمئن مثل ETT برای بیمار برقرار نمود. البته در این سناریو به علت ادم حنجره، اینتوباسیون بسیار دشوار می باشد و شاید نیاز به کریکوتیروتومی باشد.
- ۲- اقدامات حمایتی از جمله اکسیژناسیون و مانیتورینگ دقیق تنفسی و همودینامیک و بررسی وضعیت بالینی و روند رو بهبود در شوک.
- ۳- قانونی که بتواند این موضوع را پیش بینی نماید وجود ندارد اما به میزان زیادی بستگی به مدت زمان احیاء قلبی دارد و چون مشکل اصلی بیمار ادم راه هوایی است در صورت عدم مدیریت مناسب راه هوایی در مراحل قبل، شرایط بدتر خواهد شد.

منابع

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.

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).