« وَ مَنْ أَحْيَاهَا فَكَأَنَّمَا أَحْيَا النَّاسَ جَمِيعًا »

FOREYAT.IR
EMERGENY MEDICAL SERVICES

FORETAT.IR

فوریت

آموزش کمک های اولیه و فوریت های پزشکی

احیای قلبی ریوی پیشرفته اطفال

سعید کلکلی

کارشناسی ارشد اورژانس

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی ایرانشهر

ومن احیاها فکانما احیاالناس جمیعا

(مائده32)

هرآنکس به شخصی ببخشدحیات زچنگال مرگش ببخشد نجات
بود مثل اینکه بدادست جان به هر کس که بودست اندرجهان

"فردوسی"

مقدمه

عملیات احیای قلبی ریوی سریع می تواند میزان بقای عمر ناشی از ایست قلبی را در کودکان بهبود بخشد.

متاسفانه تعداد زیادی از کودکان نیازمند، احیای با کیفیت بالا را دریافت نمی کنند.

باید علاوه بر افزایش کیفیت عملیات احیای انجام شده توسط افراد حرفه ای و غیر حرفه ای، تعداد افراد غیر حرفه ای که احیا را آموزش می بینند را، افزایش دهیم.

مقدمه

عمليات احيا سريع و كارا توسط يك ناظر مي تواند منجر به برگشت موفق خودبخودي گردش خون و وضعيت عصبي كودك آسيب ديده گردد.

احيايي كه توسط افراد حاضر در صحنه(خارج بيمارستان) انجام شود از كارايي مناسبي برخوردار است، به طوريكه برابر مستندات معتبر چنين اقدامي تا بيش از 70 درصد منجر به شانس بقا همراه با عاقبت مطلوب وضعيت عصبي كودك نجات يافته شده است.

همیشه بیاد داشته باشید

پس...
برای کمک به خود
و خانواده مان یاد
بگیریم !

رده های سنی کودکان

نوزاد : از بدو تولد تا ۲۸ روزگی

شیر خوار : از یک ماهگی تا یک سالگی

کودک : از یک سالگی تا دوران بلوغ در احیای پیشرفته (نشانه بلوغ، ایجاد جوانه پستانی در کودکان مونث و ظهور موهای زیر بغل در کودکان مذکر می باشد)

احیای پایه: از یک سالگی تا هشت سالگی

تفاوت های احیا در اطفال

برخلاف بزرگسالان، ایست قلبی در شیرخواران و کودکان شایع نیست و ایست قلبی معمولاً ناشی از علل اولیه قلبی نمی باشد .

در بیشتر موارد ایست قلبی، حادثه انتهایی، **نارسایی پیشرونده تنفسی** یا **شوک** است که تحت عنوان ایست قلبی ناشی از خفگی نامیده می شود.

علل وقفه قلبی -تنفسی درکودکان

۱)علل سیستم ریوی: پنومونی ، آسپیراسیون ، آسم ، اپی گلوتیت ، بیماریهای مزمن ریوی ، انسداد ها ، نارسایی تنفسی ، برونشیولیت ، بوتولیسم ، آپنه اولیه

۲) علل سیستم قلبی و عروقی : بیماریهای مادر زادی قلبی ، شوک سپتیک ، دهیدراتاسیون ، پریکاردیت ، نارسایی احتقانی قلب ، میو کاردیت ، آریتمی اولیه

علل وقفه قلبی -تنفسی درکودکان

۳)علل سیستم عصبی مرکزی : هیدروسفالی حاد ، ترومای سر ، تشنج ، تومور ، مننژیت ، خونریزی مغزی ، آسیب ایسکیمیک ،آنسفالیت ،

۴) علل سیستم گوارشی : تروما، آنتروکولیت ، پرفوراسیون روده ، انسداد روده ، فیستول تراکتو ازو فاژ

۵) علل متفرقه و مولتی سیستم : مسمومیت ها ، مولتی تروما ، سندروم مرگ ناگهانی شیرخوار ، هیپو ترمی ، آنافیلاکسی ، هیپوکسی ، هیپوولمی ، عفونت ، غرق شدگی ، سوختگی

Cardio pulmonary cerebral resuscitation

احیای قلبی ریوی و مغزی

سلسله اعمالی که توسط افراد آگاه وحاضر درصحنه برای بازگرداندن دو عضو حیاتی

قلب و ریه به منظور بازگرداندن عملکرد مغزی و ارگانهای حیاتی بدن صورت میگیرد.

زمان طلایی

بهترین زمان برای نجات جان بیماری که دچار ایست قلبی ،ریوی، مغزی شده است **۴ تا ۶ دقیقه اول** می باشد، زیرا پس از آن اگر هم بیمار زنده بماند به احتمال زیاد آسیب های زیاد و جبران ناپذیری برای او به جا می ماند.

هدف اولیه احیاء قلبی، ریوی ، مغزی یک مغز سالم و یک بیمار دارای عملکرد است.

مرگ بالینی(ظاهری)

توقف قابل برگشت علائم حیاتی(نبض،تنفس،فشارخون) را گویند.

در زمان صفر که فرد دچار ایست قلبی- ریوی شده و فاقد نبض و تنفس است و نشانه های حیاتی در وی وجود ندارد اصطلاحا گفته میشود که فرد دچار مرگ بالینی شده است.

در این مرحله،آسیب های وارده قابل برگشت بوده و فرد به ظاهر مرده را می توان احیاء نمود.

مرگ فیزیولوژی (حقیقی)

توقف دائم تمام اعمال حیاتی را مرگ فیزیولوژیک گویند.

زمانیکه احیا به هر دلیلی به تاخیر افتد وفقدان اکسیژن رسانی منجر به آسیب های جبران ناپذیر مغز و سایر ارگانها شده و فرد قابل احیاء نیست.

اگرفقدان اکسیژن رسانی و گردش خون بیشتر از 6-4 دقیقه بطول انجامد آسیب های جبران ناپذیری در مغز ایجاد می شود که منجر به مرگ فیزیولژیک می گردد.

علائم مشترک مرگ بالینی و فیزیولوژیک:

-فقدان نبض،تنفس و فشار خون

-اختلال سیستم عصبی مرکزی،بی هوشی،بی حرکتی،بی حسی و اختلال رفلکس ها

علائم ویژه مرگ بالینی و مرگ فیزیولوژیک:

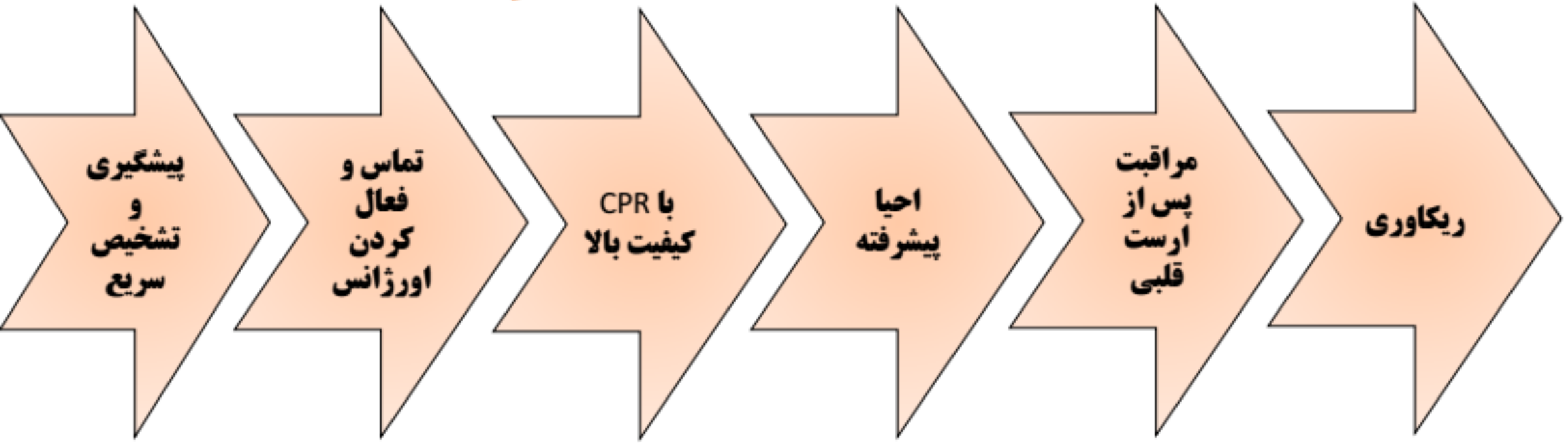
1-حرارت: در مرگ حقیقی،حرارت بدن برابر با دمای محیط و سرد است ولی در مرگ بالینی حرارت بدن تابع محیط نبوده و گرم است.

2-قوام عضلات: در مرگ حقیقی عضلات سفت شده ولی در مرگ بالینی عضلات قوام طبیعی دارند.

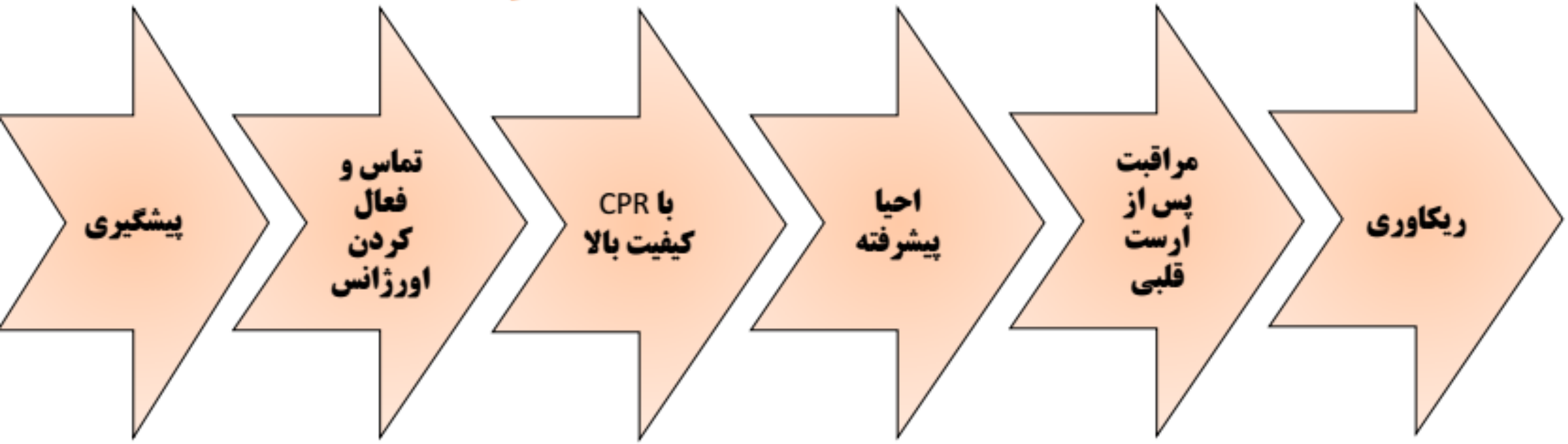
3-رفلکس مردمک ها: در مرگ حقیقی،مردمک ها گشاد و در مقابل نور واکنشی نشان نمی دهند ولی در مرگ بالینی مردمک ها در مقابل نور تنگ می شوند.

Chain of Survival 2020 in Pediatric

In Hospital chain of survival 2020



Out Hospital chain of survival 2020



زنجیره بقا در کودکان با OHCA غیر شاهد

ایست قلبی غیرشاهد کودکان:

دو دقیقه CPR سپس ترک قربانی جهت فعال سازی سیستم پاسخدهی اورژانس و آوردن AED

مراحل احیاء

۱. ایمنی صحنه، فرد احیاکننده و کودک مصدوم
۲. ارزیابی سطح پاسخ دهی مصدوم و نیازمندی کودک به احیا
۳. اطلاع رسانی سیستم اورژانس یا فعال کردن اعضای کد
۴.ارزیابی نبض و تنفس کودک همزمان
۵. شروع فشردن قفسه سینه و برقراری جریان خون Circulation
۶. باز کردن راه هوایی Airway
۷. برقراری تنفس Breathing
۸. هماهنگی بین فشردن قفسه سینه و تنفس در احیا پایه
۹. استفاده از الکتروشوک و داروها در احیای پیشرفته

ایمنی فرد احیاکننده و کودک مصدوم

همیشه قبل از هرگونه اقدامی از ایمنی محل احیا برای خود و مصدوم اطمینان حاصل نمایید.

ارزیابی سطح پاسخ دهی مصدوم

به مصدوم ضربا ت آهسته ای بزنید و با صدای بلند حالش را جویا شوید

در صورتی که کودک در حال نفس کشیدن است، ابتدا اورژانس را خبرکرده و سپس سریعا بر بالین وی بازگشته و وضعیت کودک را مجدداً و مکرراً ارزیابی نمایید.

اگردر ارزیابی ابتدایی کودک، پاسخی از او ندیدید با فریاد کمک بخواهید.

ارزیابی نفس و تنفس

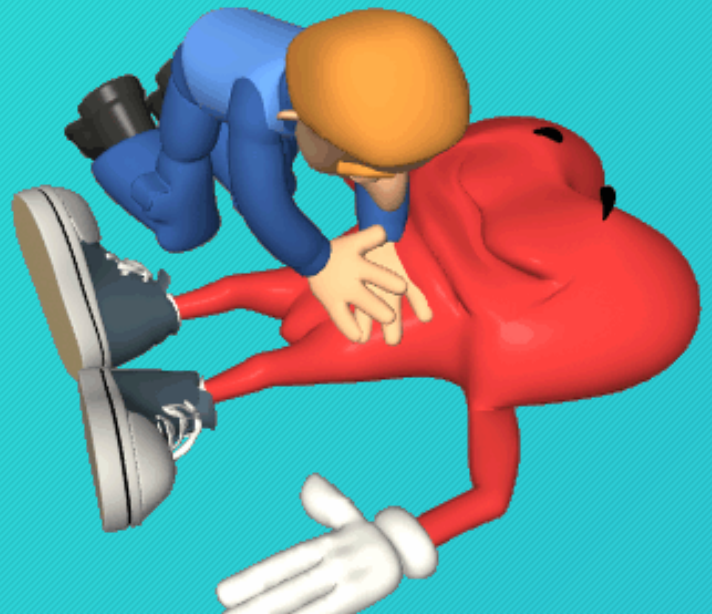
اگر شیرخوار یا کودک پاسخ پذیر نیست و نفس نمی کشد، احیاکننده حرفه ای ممکن است **ده ثانیه** برای جستجوی یک نبض وقت صرف کند .

اگر در طی ده ثانیه نتوانست نبض را حس کند یا مطمئن از وجود یک نبض نبود می بایست ماساژهای قلبی را شروع کند.

همزمان با چک نبض به قفسه سینه بیمار توجه کنید درصورتیکه مصدوم نبض و تنفس منظم دارد، نیازی به عملیات احیا ندارد و نباید ماساژ قلبی را شروع کنید. اگرشواهدی از حادثه و آسیب وجود ندارد، کودک را بر روی یک پهلو بخوابانید تا ضمن کمک به بازنگه داشتن راه هوایی، خطر خفگی نیز کاهش یابد .

circulation

برقراری جریان خون



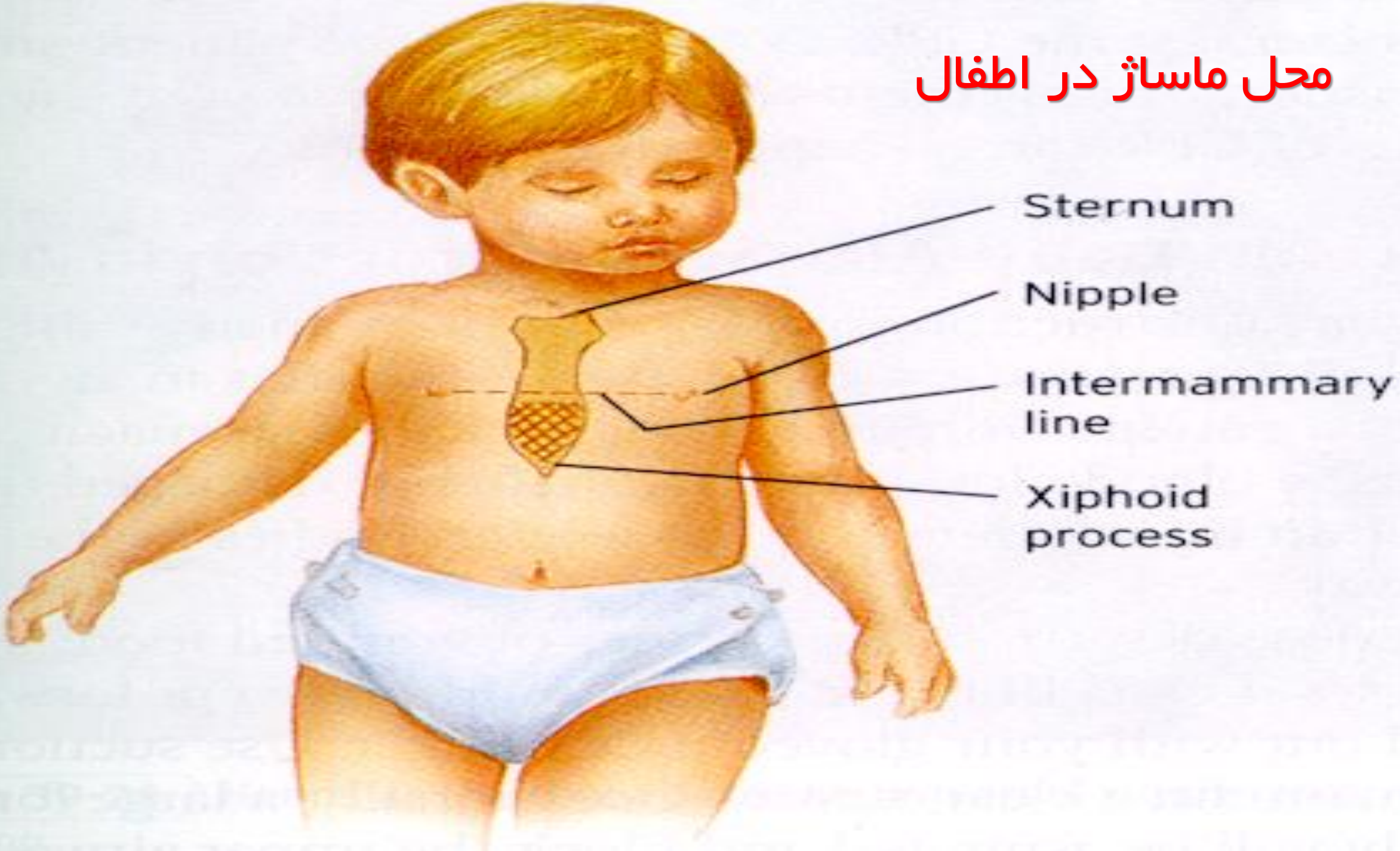
چک نبض

برای ارزیابی نحوه گردش خون کودک از لمس نبض ها استفاده می شود امدادگر باید در مصدوم بدون پاسخ فاقد تنفس نرمال در عرض ۱۰ ثانیه نبض را چک کند .

نکته : محل چک نبض در شیرخواران و اطفال سن پایین به دلیل کوتاه بودن گردن از ناحیه براکیال می باشد.

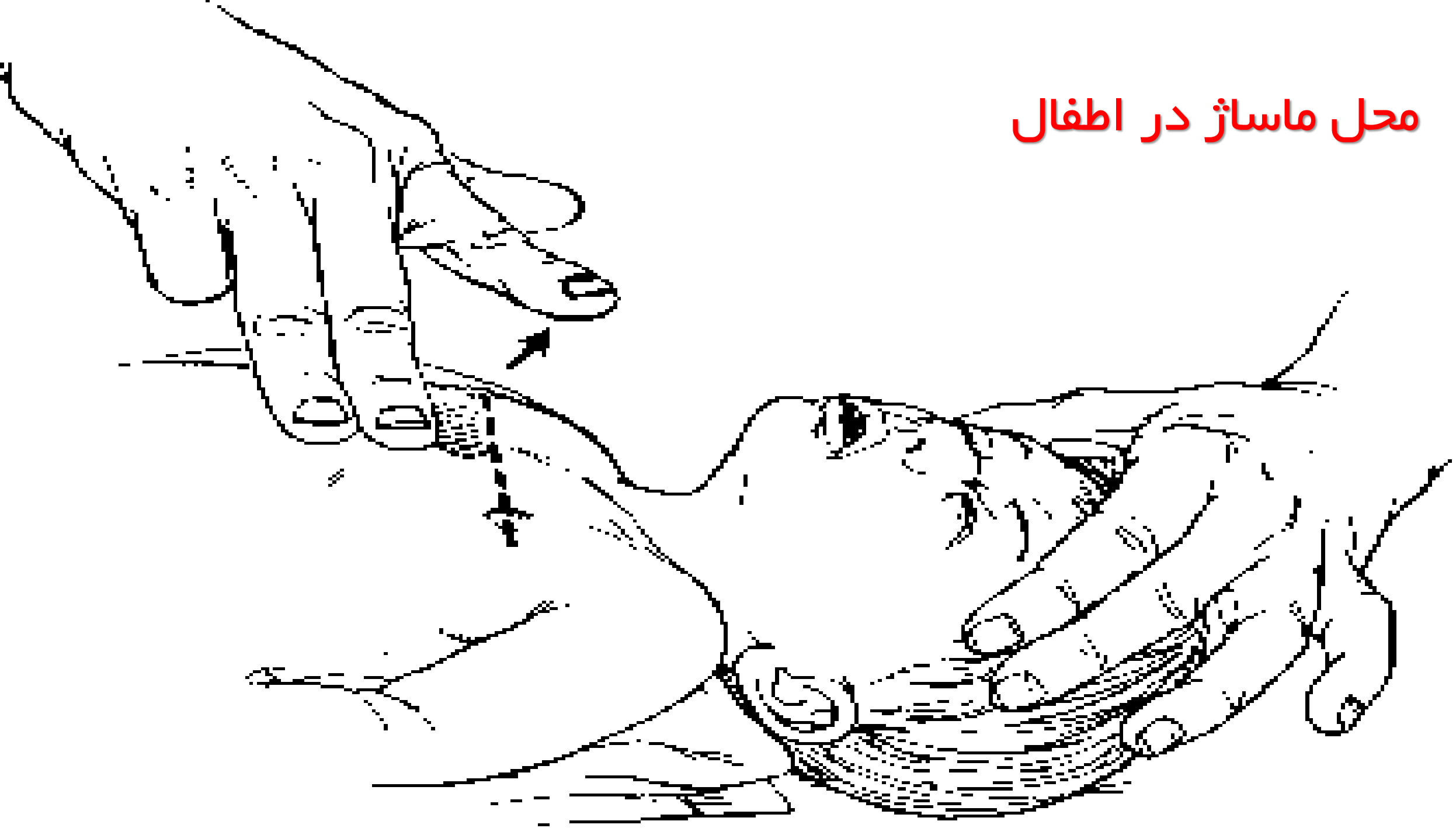
بالا
پایین
مفصل
ران

محل ماساژ در اطفال

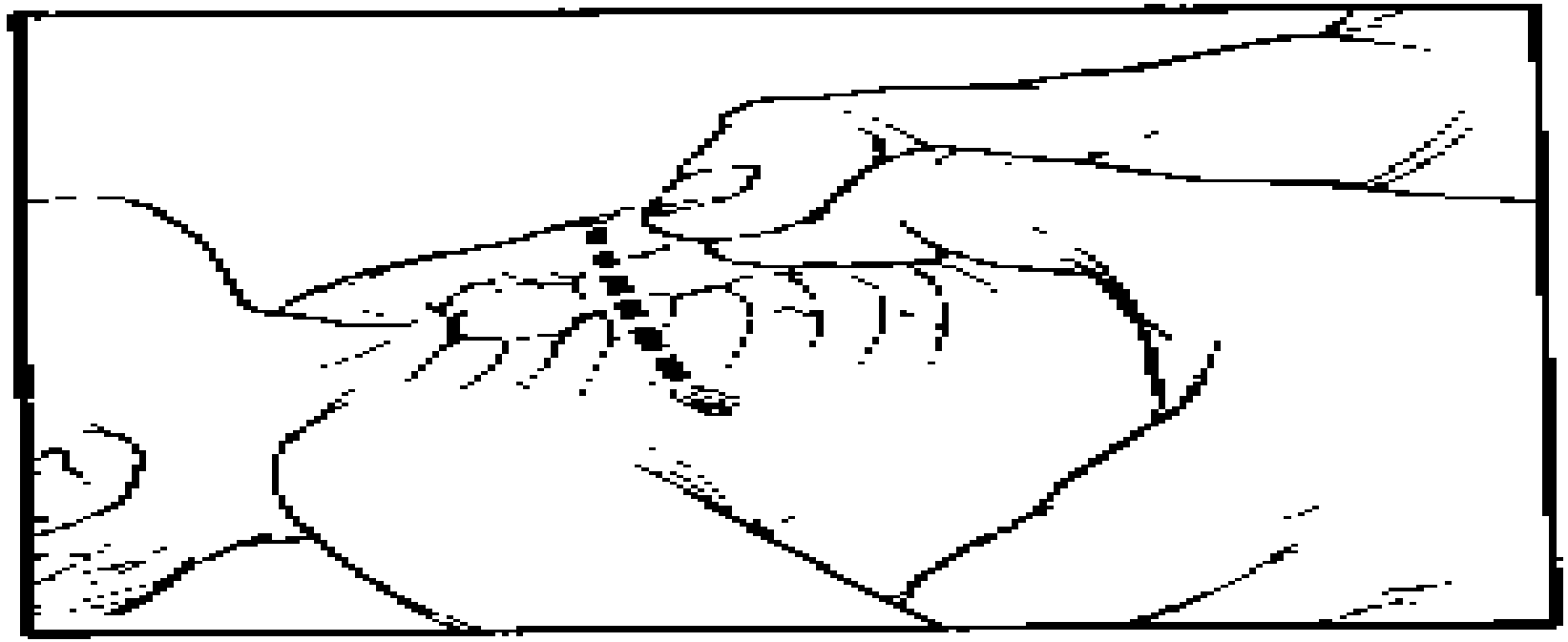


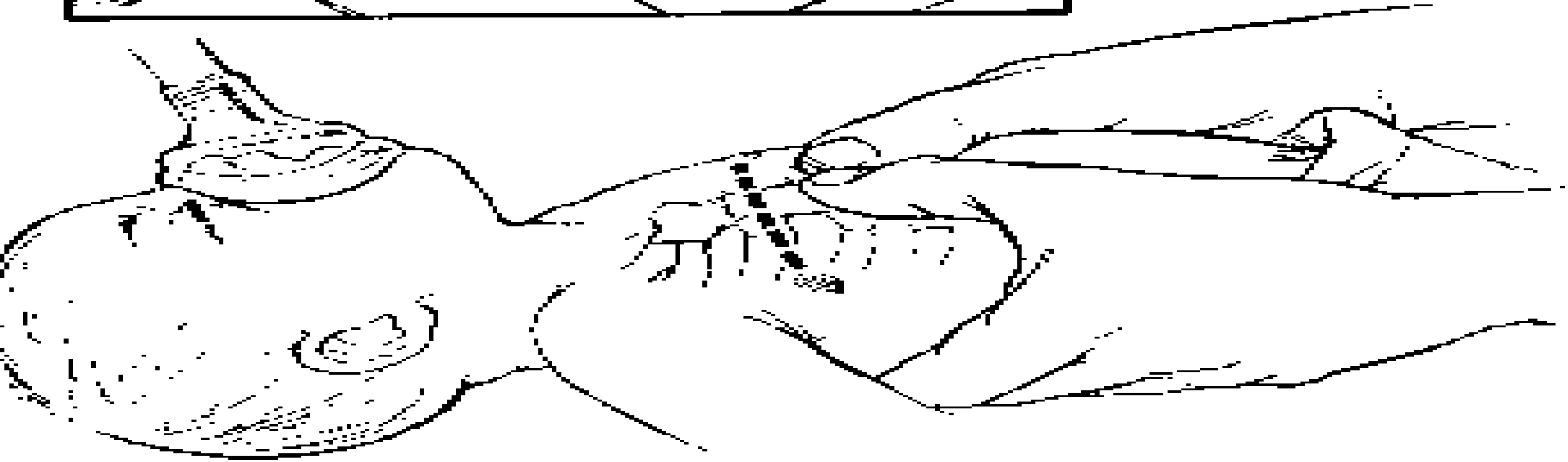
محل ماساژ در اطفال

محل ماساژ در اطفال



محل ماساژ در اطفال





نحوه انجام ماساژ قلبی

روش دو دستی : باکف یک دست و دست دیگر برروی دست اول

روش یک دستی : با پاشنه یک دست

روش شست: دو انگشت شست روی چست به صورت کنارهم یا روی هم ودست ها دور تنه کودک

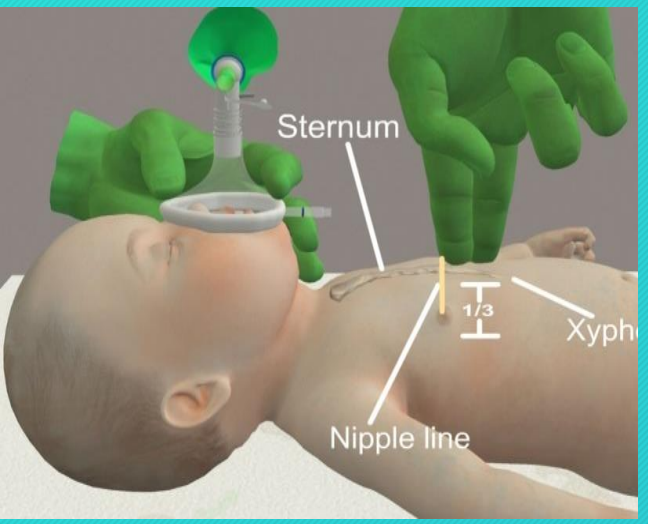
روش انگشتی: با دو انگشت که انگشت سبابه نبایستی روی چست باشد.

روش یک دستی

روش یک دستی

روش دو انگشتی

عیب : درصورت نیاز به فشردن قفسه سینه طولانی مدت روش دو انگشتی ممکن است خسته کننده تراز روش شست به نظربرسد.



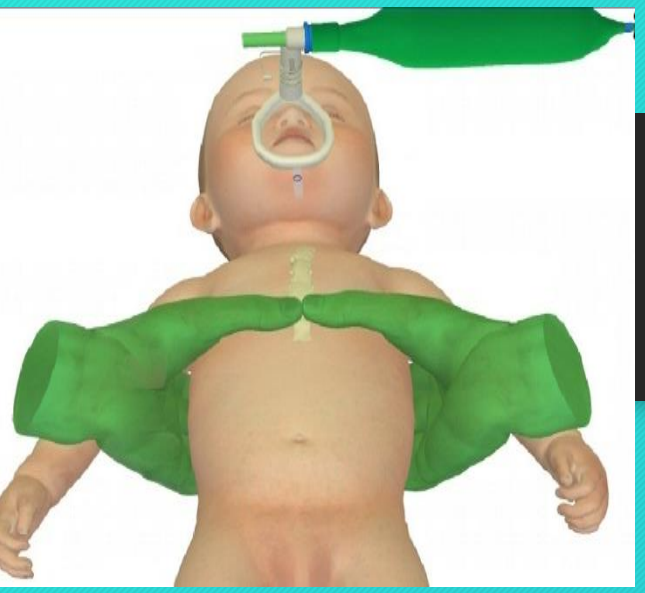
مزیت : دسترسی بهتربه بند ناف برای تزریق دار

محل درست قرارگیری شست یا انگشتان :

حد فاصل زائده خنجری و خطی که بین دو نیپل کشیده می شود.

روش دو انگشتی

روش دو انگشتی



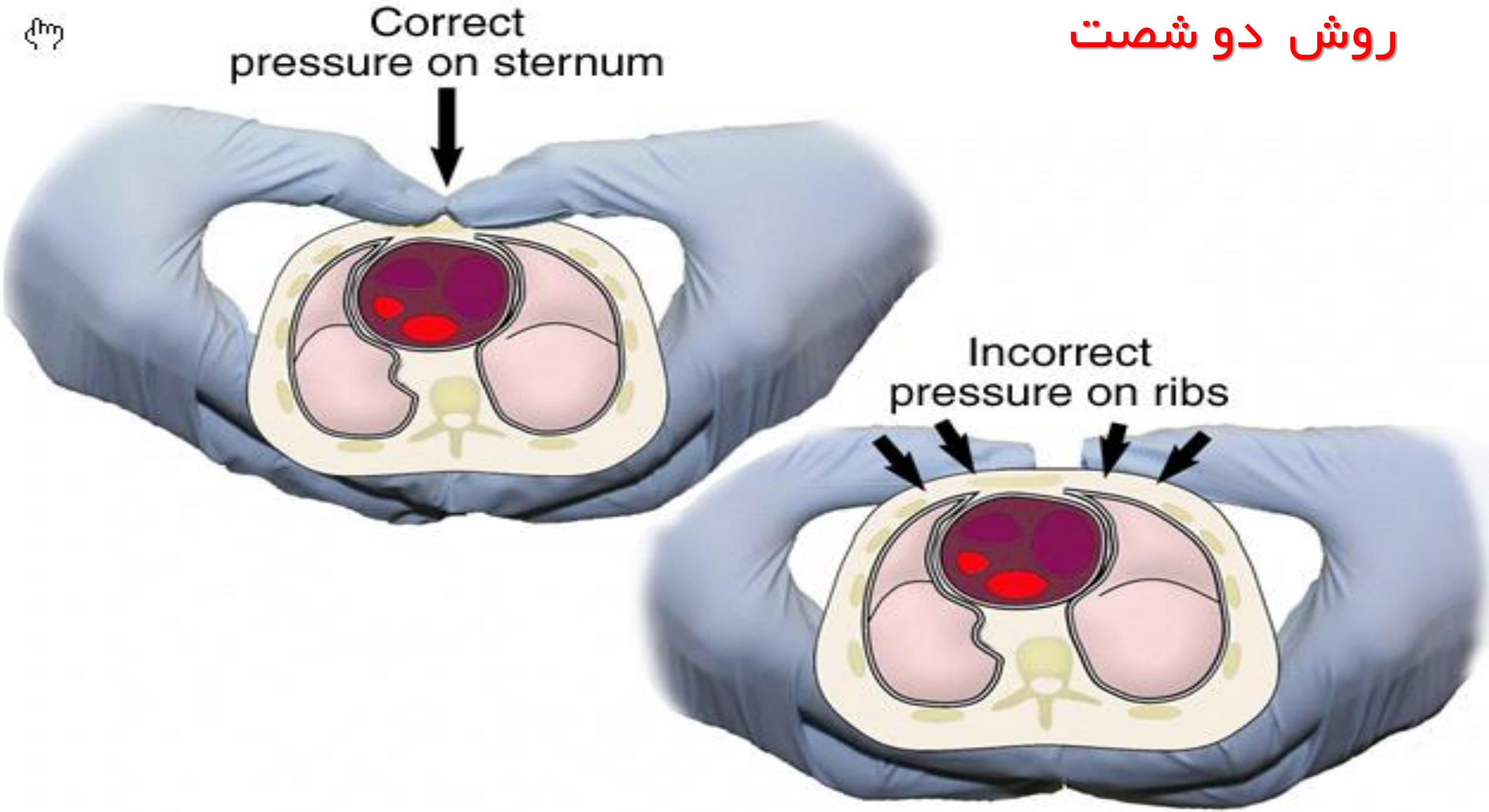
روش دو شست

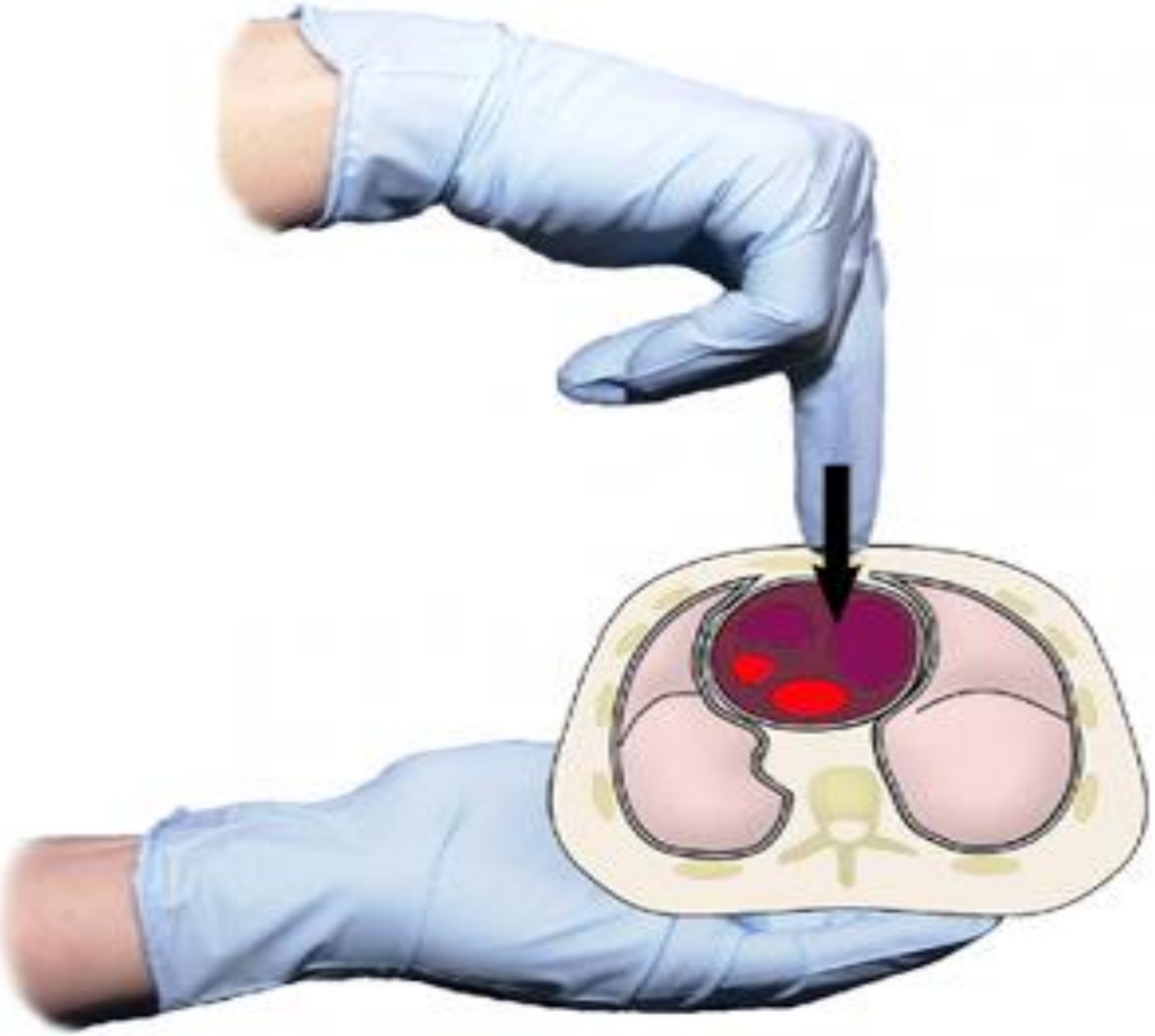
درروش شست محدودیت هایی وجود دارد:

۱.اگرنوزاد کمی بزرگ باشد و یا فرد ماساژدهنده انگشتانی کوچک داشته باشد این روش نمی تواند به طورموثر مورد استفاده قرارگیرد.

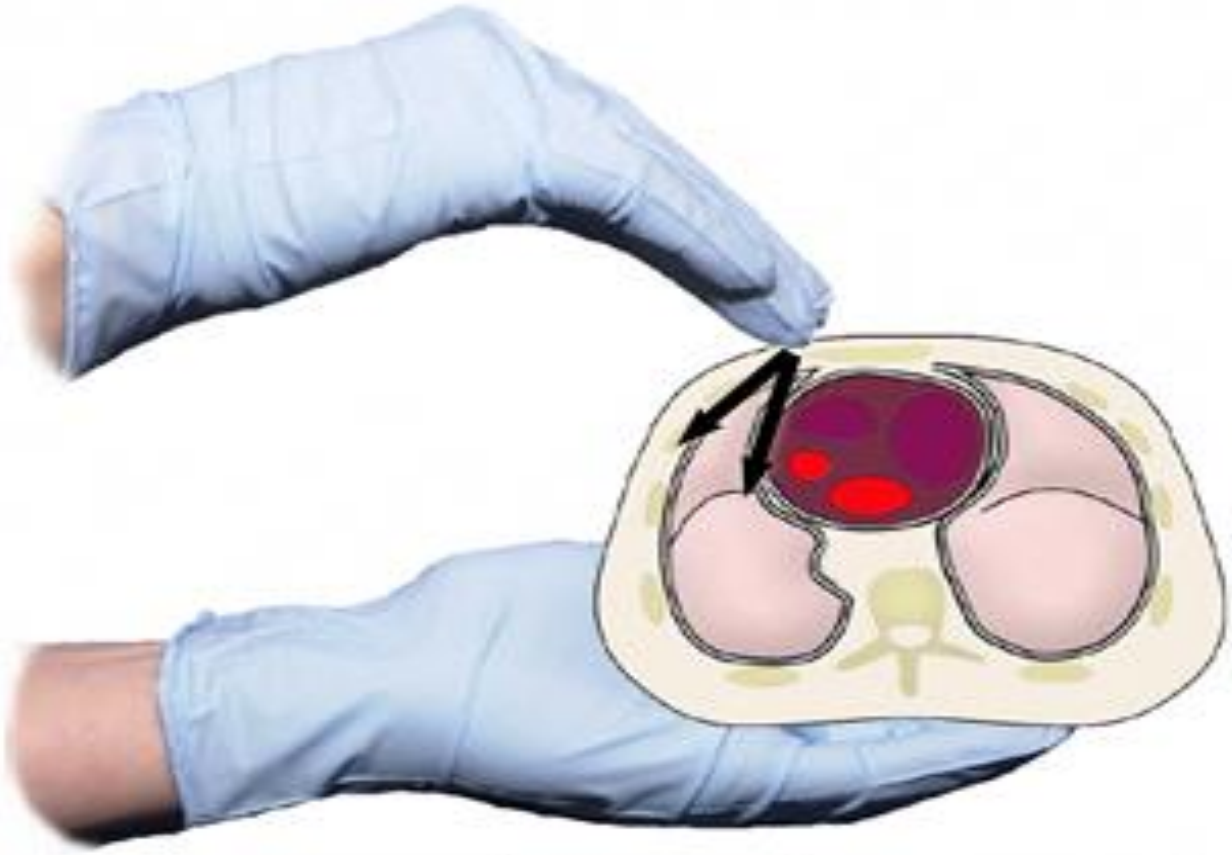
۲.درهنگام نیازبه تزریق دارو ازراه بند ناف ، دسترسی به بند ناف را مشکل می سازد.

روش دو شصت





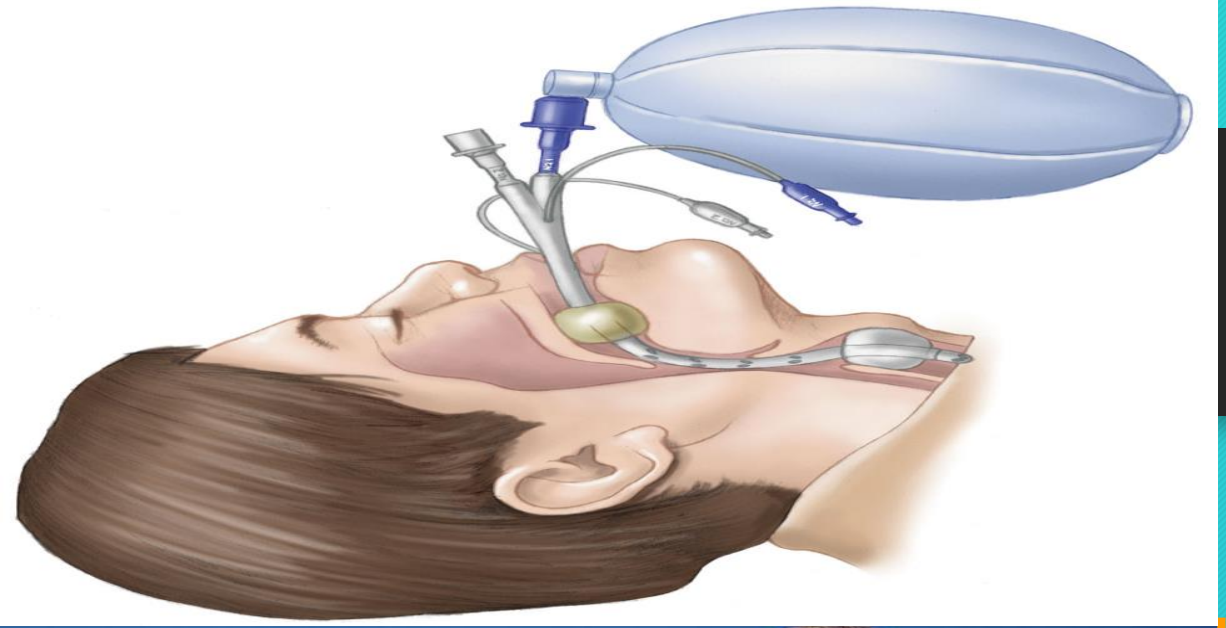
Correct



Incorrect

کیفیت CPR

- جهت ماساژ قفسه سینه یک سوم قطر قدامی خلفی قفسه سینه و با سرعت ۱۰۰ تا ۱۲۰ بار قفسه سینه را فشار دهید و اجازه برگشت کامل سینه را بدهید.
- فواصل بین کمپرشن ها را به حداقل برسانید.
- در صورت عدم تعبیه راه هوایی پیشرفته نسبت ۱۵ کمپرشن به ۲ تنفس را رعایت کنید
- فرد کمپرشن کننده را هر دو دقیقه تعویض کنید و یا در صورت خستگی زودتر تعویض کنید.



airway

راه هوایی

لوله گذاری داخل تراشه

شرایط نیاز به اینتوبه کردن کودک:

(۱)کودک قادر به باز نگهداری راه هوایی یا محافظت از آن دربرابر آسپیراسیون نباشد.

(۲)کودک در برقراری اکسیژن رسانی مناسب ناتوان باشد.

(۳)کودک در کنترل سطح دی اکسید کربن وبرقراری بالانس مناسب اسید-باز ناتوان باشد.

(۴)آرامش بخشی و/یا فلج برای یک فرایند مورد نیاز باشد.

مهمترین مرحله لوله گذاری :

- آماده شدن قبل از انجام فرایندلوله گذاری(SOAPMM)
- ساکشن(S)
- اکسیژن(O)
- راه هوایی(لوله تراشه ولارنگوسکوپ با سایز مناسب)(A)
- پرسنل پرستاری(P)
- مانیتور(M)
- داروها(M)

فرمول ساده برای انتخاب لوله Ettبا سایز مناسب

$$\text{سایز Ett بدون کاف (به mm)} = \frac{\text{سن بر اساس سال)}}{4} + 4$$

نکته : در صورت استفاده از لوله تراشه کاف دار نیم سایز کمتر انتخاب می کنیم.

هنکامی که بیمار اینتوبه گردید،جاگذاری مناسب لوله راباید توسط یکی از روش های زیر مشخص کرد:

سمع صداهای تنفسی

وجود شواهدی از بالا رفتن قرینه قفسه سینه یا آنالیز دی اکسید کربن استنشاقی (CO_2) بازدمی توسط کاپنوکراف

رادیوگرافی در قفسه سینه برای تایید موقعیت مناسب لوله

راه هوایی

محل قرارگیری صحیح لوله تراشه:

۲سانتی متر بالای کارینا(محل دوشاخه شدن تراشه)

محل فیکس لوله تراشه :

سه برابر سایز خود لوله تراشه

تهویه

بعد از دادن ۳۰ ماساژ (در احیای دو نفره، ۱۵ ماساژ) راه هوایی را با مانور باز کنید و دو، تنفس بدهید.

اگر شواهدی از ضربه وجود دارد که امکان آسیب نخاعی مطرح است، از تکنیک Jaw thrust

و در بیمار غیر ترومایی از تکنیک Head tilt- chin lift استفاده کنید.

اگر بیمار نبض داشت و نرمال بود و تنفس نداشت هر ۲ الی ۳ ثانیه یک تنفس بدهید.

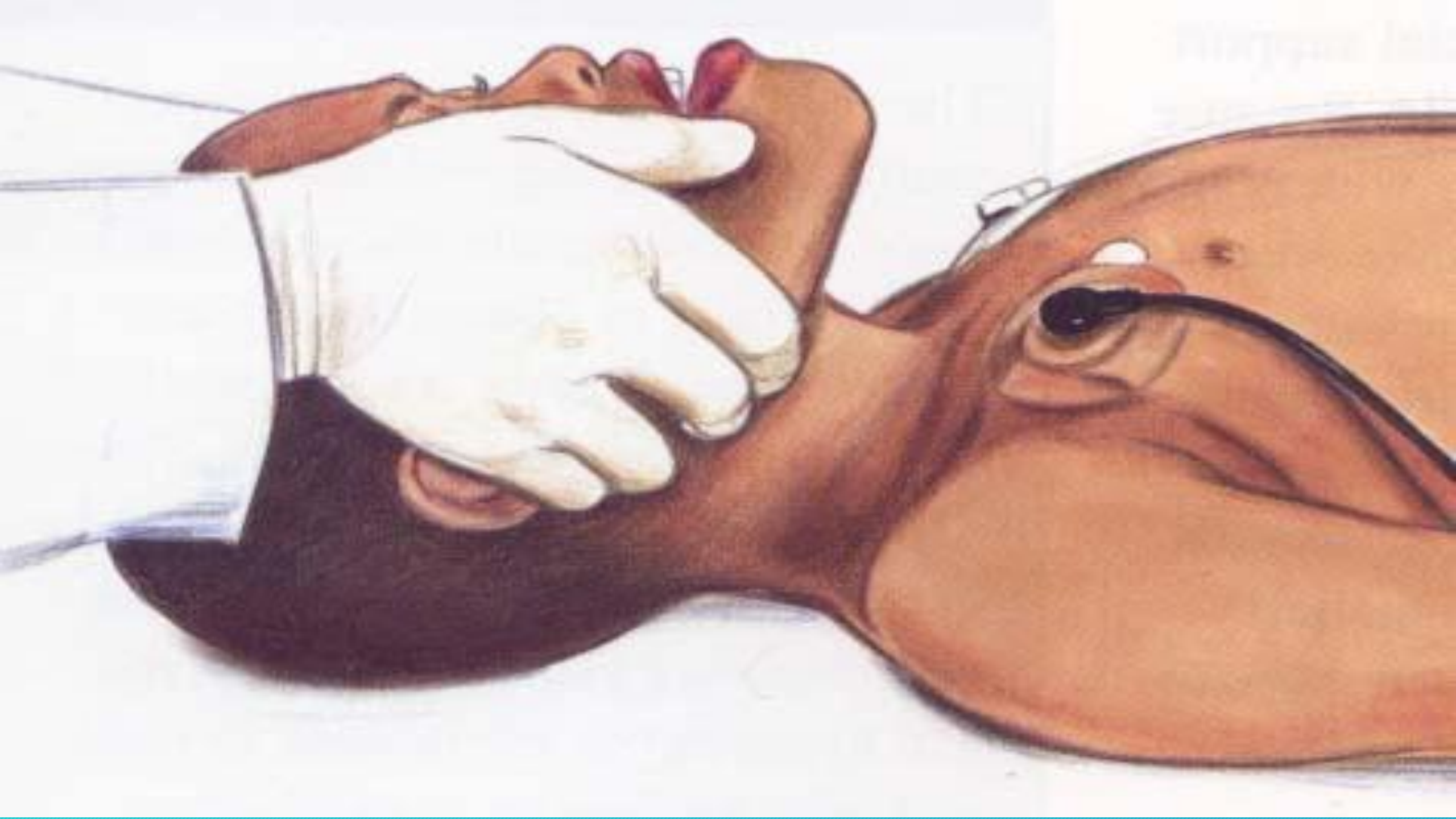
تهویه

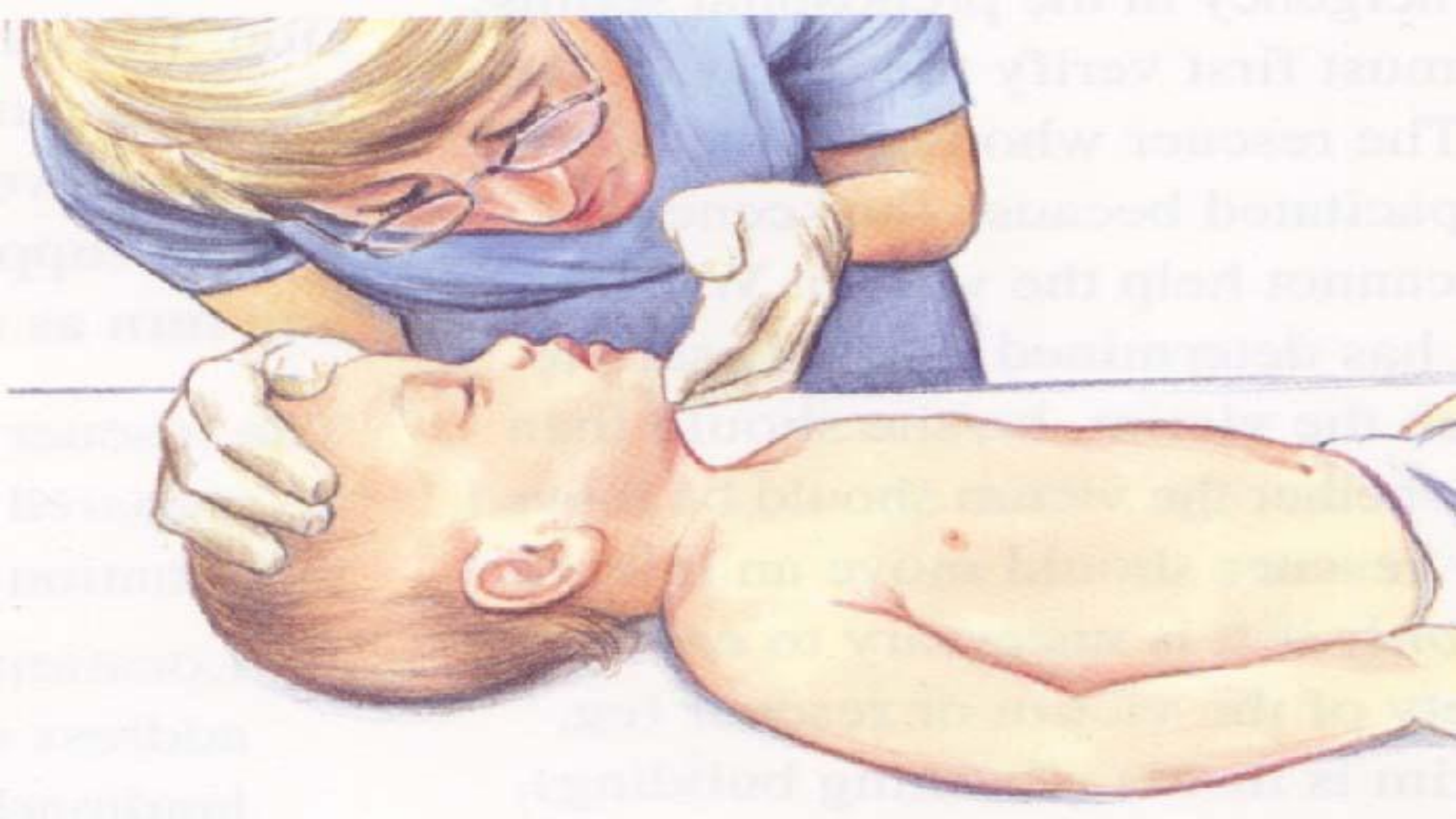
در شیر خواران وکودکان جوان ،حداکثر تهویه درزمانی فراهم می شود که سر کودک در وضعیت طبیعی «بوکشیدن»(sniffing)بدون هیپر اکستنشن سر قرار گیرد.

باید از دادن تنفس بیش از حد (هم تعداد ،هم حجم) اجتناب گردد و دادن هر تنفس تقریبا در عرض یک ثانیه صورت گیرد و هر تنفس به گونه ای باشد که باعث بالا آمدن واضح قفسه سینه گردد .

دادن تهویه بیش از حد به دلایل زیر خطرناک است : باعث اختلال در بازگشت وریدی میگردد و در نتیجه برون ده قلبی ،جریان خون مغزی و خونرسانی قلبی را به دلیل افزایش فشار داخل سینه ای کاهش می دهد.

خطر آسپیراسیون را در بیمار فاقد راه هوایی پیشرفته افزایش می دهد .





مدیریت ایست قلبی و ریتم ها

ایست قلبی می تواند در اثر ۴ریتم بوجود آمده باشد :

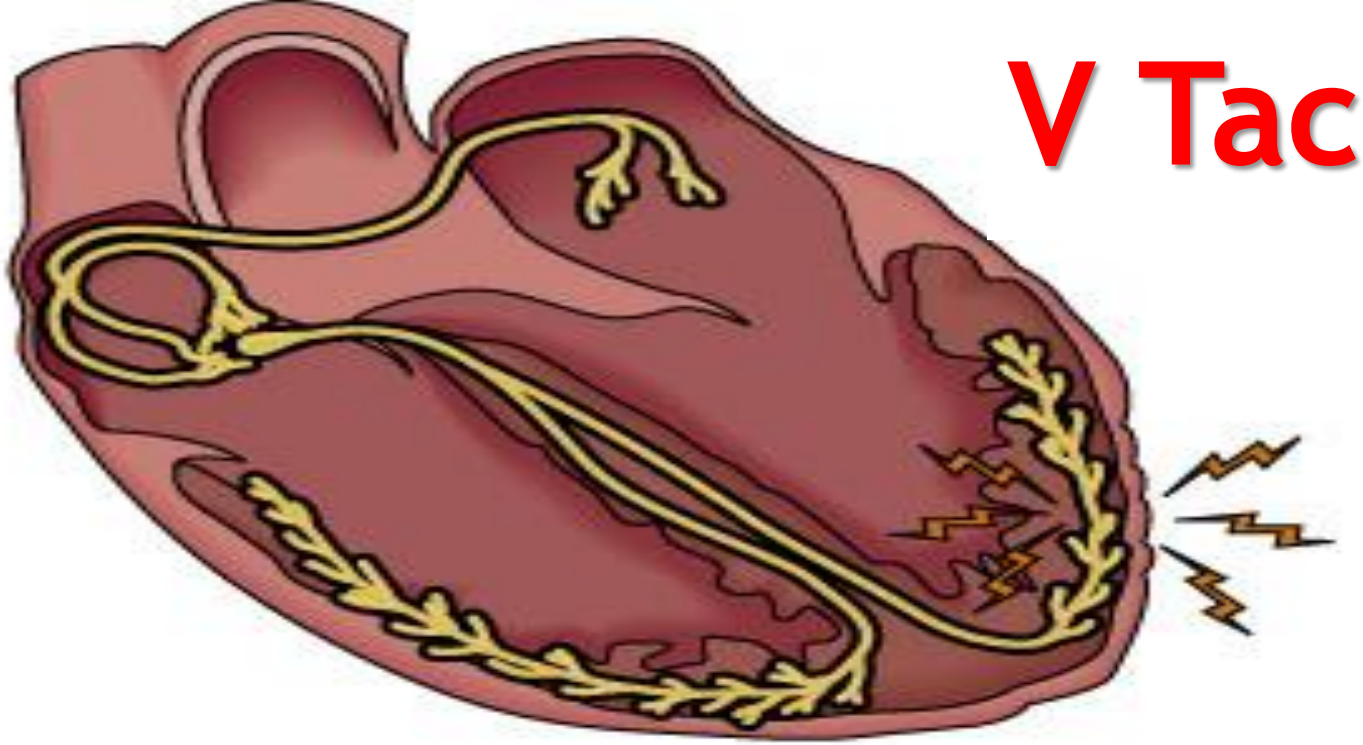
1 (VT)تاکی کاردی بطنی بدون نبض

2 (VF)فیبریلاسیون بطنی

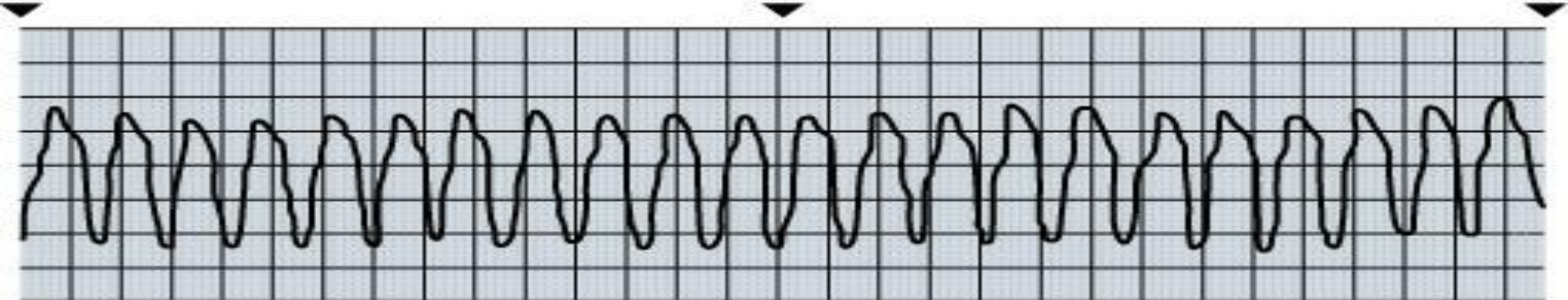
3 (Asystole) آسیستول

4 (PEA)فعالیت الکتریکی بدون نبض

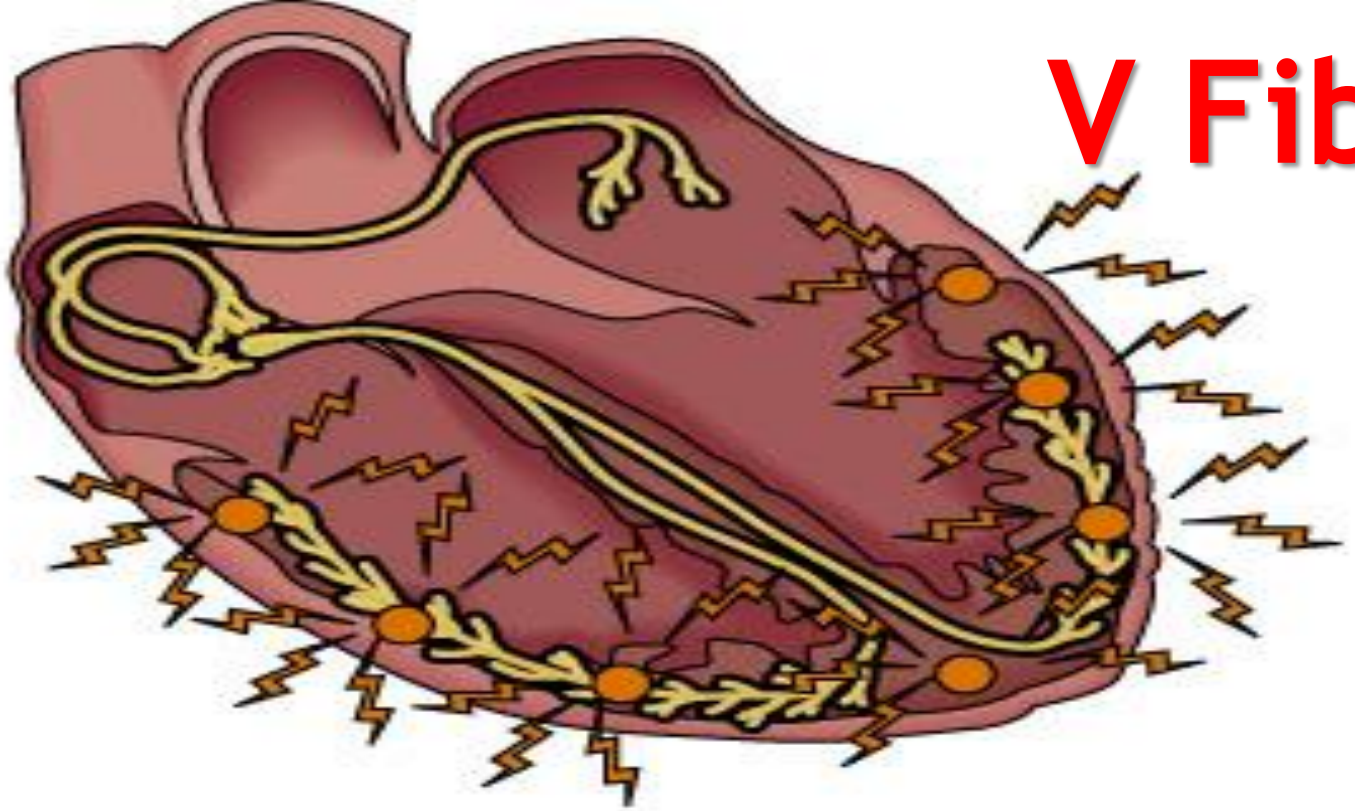
V Tachycardia



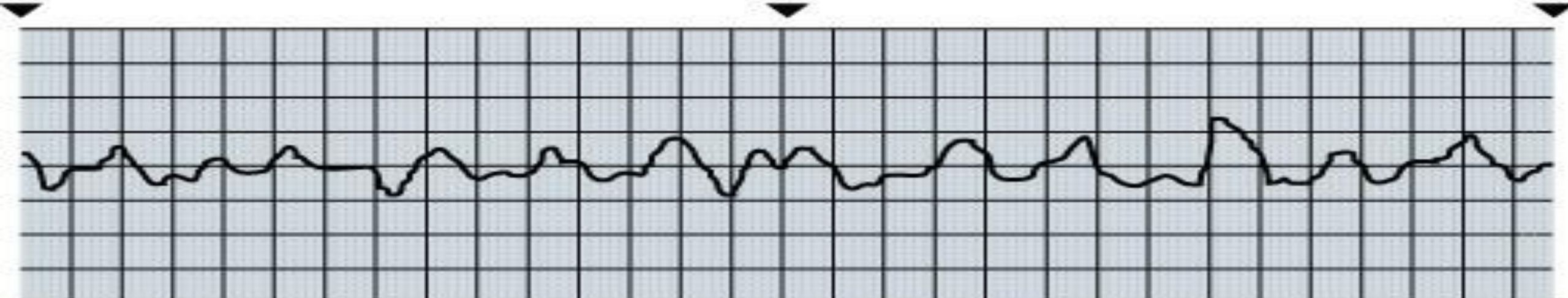
ECG tracing of ventricular tachycardia.

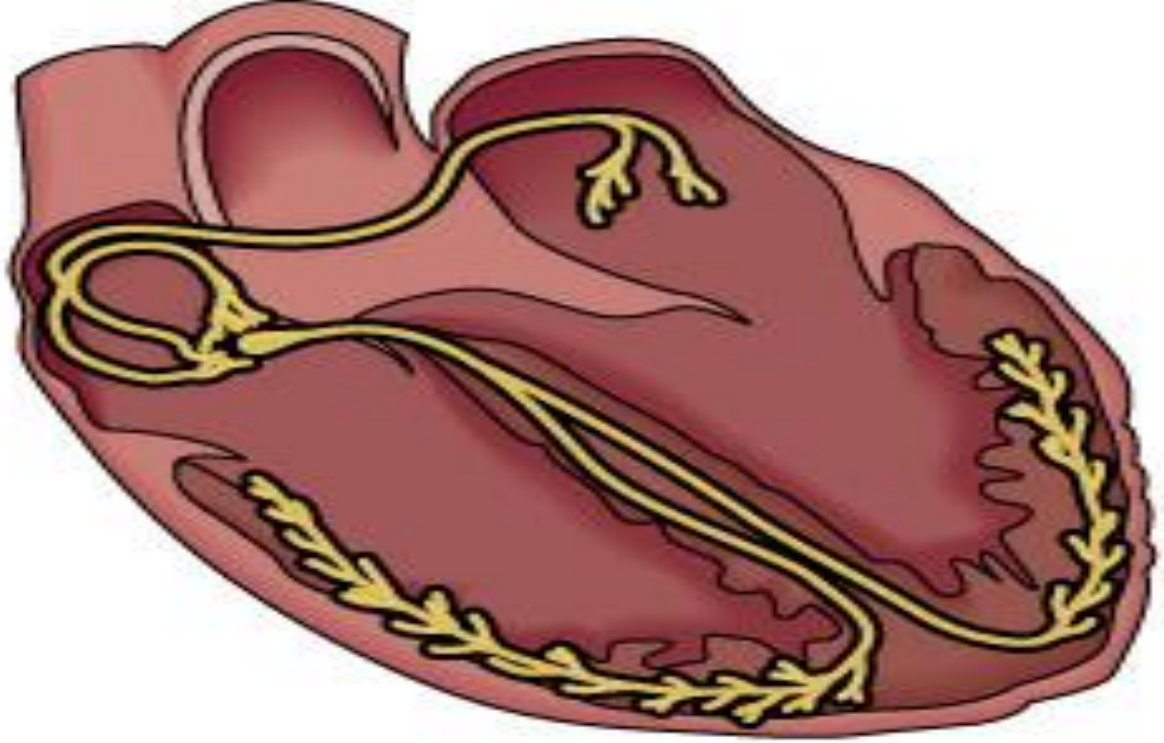


V Fibrillation



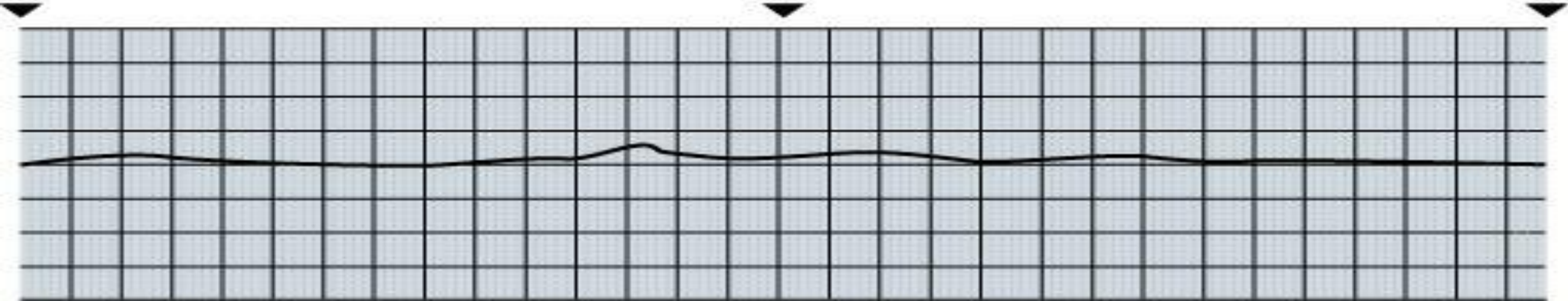
Chaotic electrical discharge as seen on an ECG tracing.



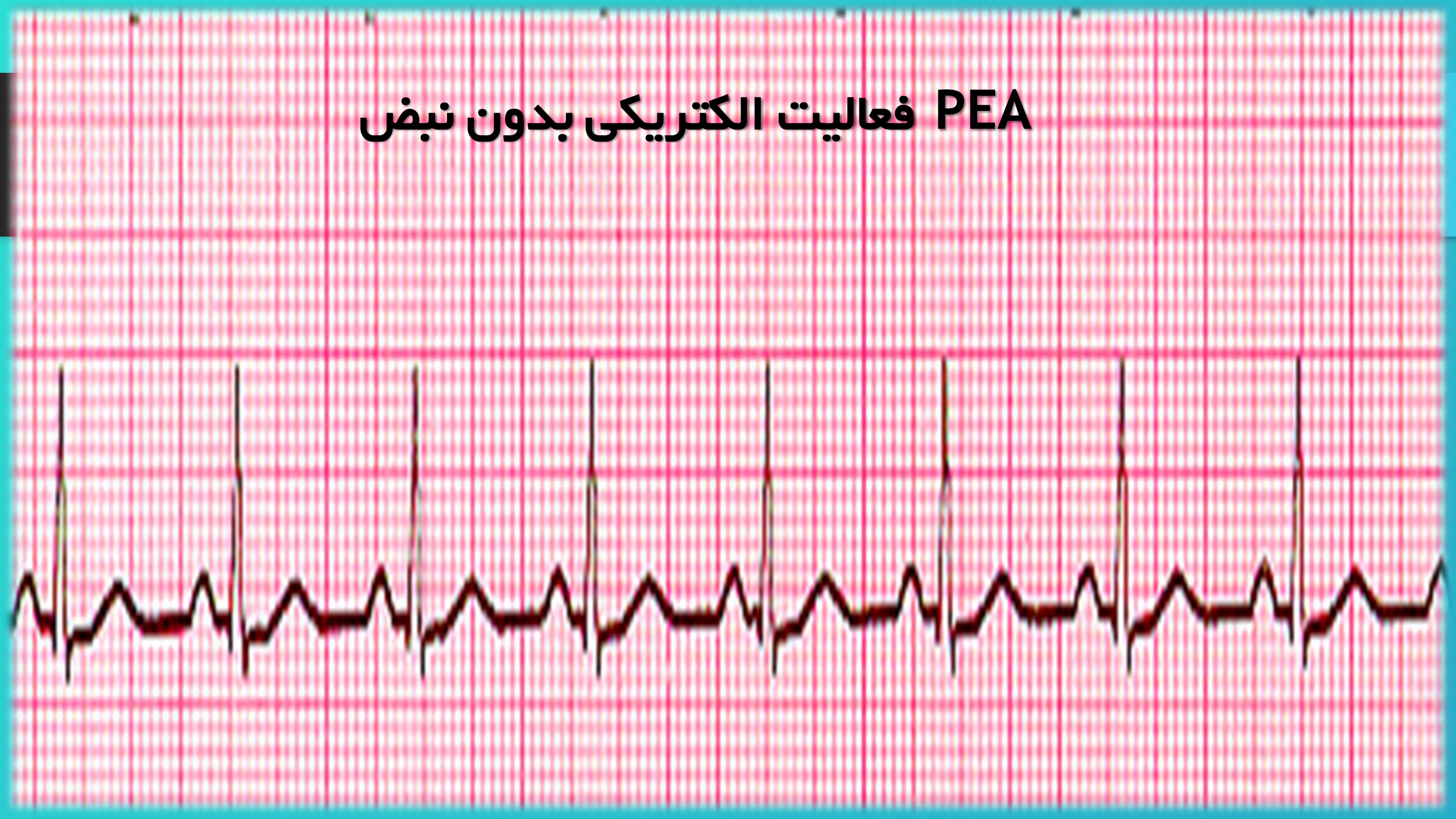


Asystole

ECG tracing of asystole



PEA فعالیت الکتریکی بدون نبض



عوامل قابل اصلاح جهت درمان VFیا PULSELESS VTمقاوم به درمان شامل موارد ذیل می باشد :

پنج H
هیپوولمی
هیپوکسی
هیدروژن (اسیدوز)
هیپرکالمی / هیپوگلیسمی / هیپوکالمی
هیپوترمی
پنج T
قرص(Tablets) / توکسین
تامپوناد
پنوموتوراکس فشارنده
ترومبوز (کورونری یا ریوی)
تروما / هیپوولمی

درمان الکتریکی

وارد کردن جریانی با ولتاژ بالا در عرض چند هزارم ثانیه که در خازن الکتریکی دستگاه دفیبریلاتور ذخیره است

مکانیسم اثر دفیبریلاسیون

با دادن شوک قلبی ،دپولاریزاسیون عضله قلب را خواهیم داشت همه ایمپاسهای قلبی متوقف می شود و قلب به مدت ۳-۵ ثانیه خاموش می شود تا گروه SA کنترل را بدست آورد.

تقسیم بندی دفیبریلاتورها بر حسب نوع امواجشان

دفیبریلاتورهای مونوفازیک

جریان تک قطبی(منظور جهت جریان الکتریکی) را تخلیه می کنند.

دفیبریلاتورهای بای فازیک

نیمی از تخلیه الکتریکی در یک جهت و نیمی دیگر در جهت دیگر است.

در شوک با امواج بای فازیک با انرژی کمتر موفقیت یکسان یا حتی بالاتری در ختم VF درمقایسه با دفیبریلاتورهای مونوفازیک دارد.

biphasic	20	30	50	75	100	120	150	200
monophasic	30	50	75	100	150	200	300	360

انواع دستگاههای الکتروشوک بر اساس نحوه کاربردشان در سطح بدن

- دستگاه الکتروشوک خارجی External

دستگاه الکتروشوک داخلیInternal

انواع شوک الکتریکی

۱ –شوک کاردیوورژن (هماهنگ شده) :عبارت است از استفاده از نیروی الکتریکی جهت ختم دیس ریتمی هایی که دارای کمپلکس می باشد

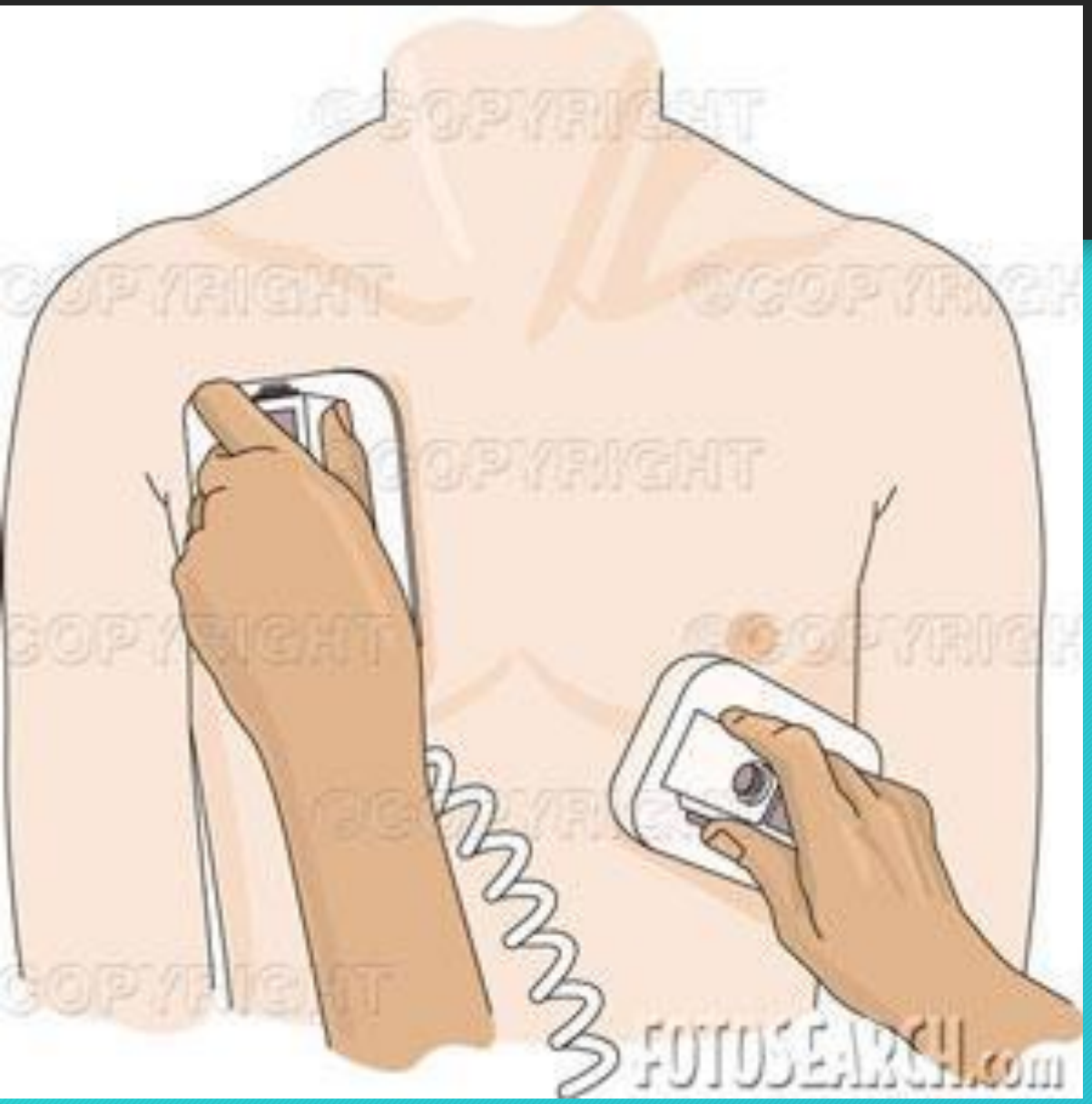
کاربرد: قطع آریتمی هایی که کمپلکس QRS هستند

۲ – دفیبریلاسیون (غیر هماهنگ) defibrillation

تخلیه غیرهماهنگ انرژی الکتریکی به قلب در خلال فازهای پتانسیل عمل عضله قلب می باشد.

کاربرد : Pulseless VT -VF

نحوه قرار گیری پدالها



پدال اول درسمت راست استرنوم و زیر استخوان ترقوه

(دومین فضای بین دنده ای،قاعده قلب)

پدال دوم درفضای بین دنده ای پنجم

(نوک قلب درامتداد خط آنتریو آکزیلاری)

هنگام تخلیه شوک به چه نکاتی باید توجه کرد

با صدای بلند اعلام نمایید فردی با بیمار و تخت بیمار تماس نداشته باشد

منبع اکسیژن بسته شود.

سطح پدل ها را با ژل الکترود آغشته نمایید.

هنگام تخلیه شوک در اطفال حدوداً 8 کیلوگرم فشاروارد نمایید.

بلافاصله پس از شوک دفیبریله تا دو دقیقه ماساژ دهید و سپس ریتم قلب بیمار را چک نمایید.

فاصله بین ماساژ قلبی قبل از شوک و تخلیه شوک به حداقل برسد.

شوک در احیای اطفال

دوز دفیبریلاسیون

شوک اولیه : ۲j/kg

شوک دوم :۴j/kg

شوک سوم : 4j/kg حداکثر تا ۱۰j/kg

دوز کاردیوورژن

۰.۵ الی ۱ j/kg

در صورت عدم پاسخ دهی 2j/kg

مسیرهای دستیابی جهت تزریق دارو در احیا

- همانطور که قبلا اشاره در حین احیا شوک در اولویت اول و دارو اولویت دوم می باشد.
- در صورت عدم دستیابی به مسیر عروقی حداکثر پس از دو دقیقه، IO برقرار می نماییم.
- در صورتی که جهت بیمار لوله تراشه فیکس باشد چنانچه موفق به دستیابی راه وریدی نشدیم میتوان داروهای اپی نفرین، لیدوکایین، آتروپین و نالوکسان را از طریقه تراشه تزریق کرد.
- دوز داروهایی که از طریق تراشه تزریق می شوند دو برابر دور وریدی می باشد.
- پس از تزریق هر دارو در آنژیوکت ۲۰ سی سی آب مقطر یا سرم جهت دسترسی سریعتر به قلب تزریق می نماییم.
- آنژیوکت باید به نزدیکترین محل به قلب فیکس شود.
- اندامی که آنژیوکت در آن فیکس شده است پس از تزریق دارو الویت شود.

دسترسی عروقی

در شیرخواران و کودکان، دسترسی وریدی محیطی طی شرایط اورژانس میتواند چالش برانگیز و مشکل باشد؛ دسترسی داخل استخوانی میتواند به سرعت و با حداقل عوارض توسط امدادگران با سطوح آموزشی مختلف، قابل انجام باشد. زمان اقدام به برقراری دسترسی وریدی محیطی را در کودکان بدحال یا آسیب دیده به حداقل برسانید.

دسترسی داخل استخوانی IO

دسترسی IOروشی بی خطر، سریع، مؤثر و قابل قبول برای دسترسی عروقی در کودکان است و به عنوان دسترسی عروقی اولیه در موارد ایست قلبی، استفاده میشود.

کلیه داروهای داخل وریدی شامل اپی نفرین، آدنوزین، مایعات، فرآوردههای خونی و کاتکول آمینها میتوانند از راه داخل استخوانی تجویز شوند.

شروع اثر و سطوح دارویی برای اکثر داروها، مشابه تجویز وریدی است .

اندیکاسیون های انفوزیون IO عبارتند از:

کودکان کوچکتر از ۶ سال
وجود شوک یا ایست قلبی
بیمار غیرهوشیار
عدم موفقیت در دسترسی به سیاهرگ محیطی

مهمترین کنترااندیکاسیون های انفوزیون IO عبارتند از:

وجود شکستگی در استخوان مورد نظر
شکستگی لگن یا شکستگی در استخوان،پروگزیمال تر نسبت به محل مورد نظر

روش تزریق:

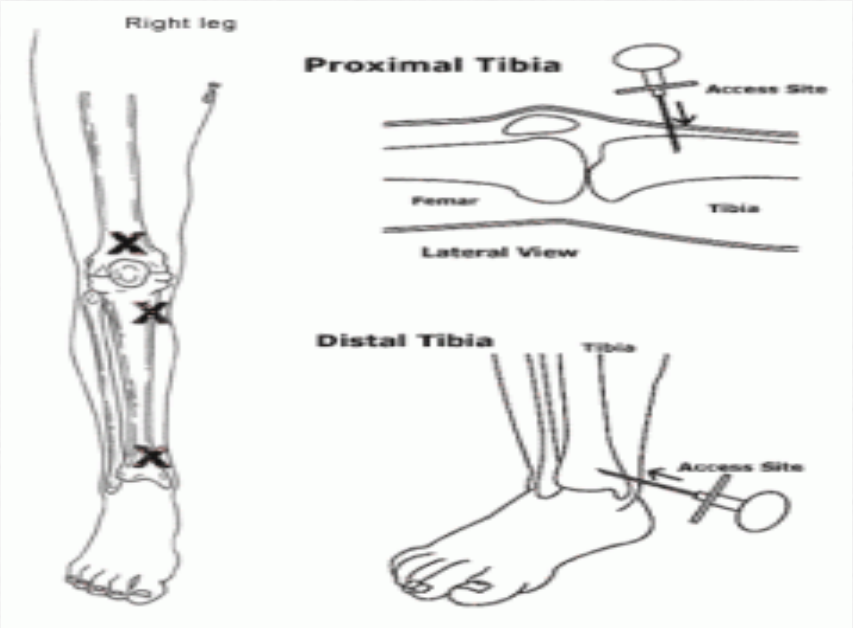
بیشترین استخوانی که به این منظور مورد استفاده قرار می گیرد ،پروگزیمال استخوان تیبیا است.

تزریق داخل استخوانی

برای انجام انفوزیون IOمی توانید از سوزن شماره ۱۶ یا ۱۸ استفاده کنید.هرچند سوزن و وسایل مخصوص داخل استخوانی ترجیح داده می شود.

سطح قدامی ساق پا و زیر زانو با محلول ضد عفونی کننده بتادین ضد عفونی کنید .

سوزن را به صورت عمود بر پوست و کمی متمایل به پایین، وارد استخوان کنید.



نشانه های ورود سوزن به داخل مغز استخوان:

عدم وجود مقاومت در برابر حرکت سوزن

ایستادن سوزن بدون کمک دست

ورود مغز استخوان به داخل سرنگ

جریان یافتن مایع انفوزیون بدون ورود مایع به بافت زیر جلدی

تجویز داروها از طریق تراشه

دسترسی عروقی IVیا IO روش ارجح برای تجویز طی CPRاست، ولی در صورتی که امکان برقراری هیچ کدام نباشد، داروهای محلول در چربی از جمله لیدوکائین، اپینفرین، آتروپین و نالوکسان را میتوان از طریق لوله تراشه تجویز نمود. ولی ممکن است اثر داروهایی که از راه داخل تراشه تجویز میشوند، در مقایسه با تجویز وریدی، یک شکل نباشد. اگر CPRدر حال انجام است، هنگام تجویز داروها، ماساژ قفسه سینه را برای مدت کوتاهی متوقف کنید و پس از هر دارو با حداقل ۵ میلی لیتر نرمال سالین لوله را بشوئید و ۵تهویه با فشار مثبت انجام دهید. دوزهای مطلوب داروهای داخل تراشه معلوم نیست. به طور کلی براساس اجماع، متخصصان، توصیه به ۲یا ۲.۵برابر کردن دوز لیدوکائین، آتروپین یا نالوکسان برای تجویز از طریق لوله تراشه میکنند.

برای اپی نفرین دوز ۱۰برابر دوز داخل وریدی (۰.۱ ml/kgیا ۰.۱ mg/kg) از غلظت ۱ در۱۰۰۰ توصیه میشود.

مایعات و داروهای اورژانس و دوز دارو ها

تخمین وزن

در شرایط خارج بیمارستانی، در بیشتر موارد، وزن کودک نامشخص است و ممکن است حتی پرسنل با تجربه نیز، قادر به تخمین صحیح وزن نباشند.
نوارهایی که دوزهای از پیش محاسبه شده داروها بر حسب طول قد بیمار روی آنها چاپ شده است، از لحاظ بالینی معتبر شده است و در لیست ترالی های اورژانس چدید موجود می باشد و دقیقتر از رو شهای براساس سن یا بر اساس تخمین (والدین یا امدادگر) برای پیش بینی وزن بدن است.

درمان دارویی

- اپی نفرین وریدی/داخل استخوانی:
- با دوز 0.01 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم(0.1 سی سی به ازای هر کیلوگرم از محلول با غلظت 0.1 میلی گرم در سی سی)
- ماکزیمم دوز ۱ میلی گرم
- تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه
- در صورت عدم وجود مسیر وریدی و یا داخل استخوانی به صورت داخل لوله تراشه با دوز 0.1میلی گرم به ازای هر کیلوگرم (0.1 سی سی به ازای هر کیلوگرم از محلول با غلظت ۱ میلی گرم در سی سی)

آمیودارون وریدی/داخل استخوانی:

- با دوز بولوس 5 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم در حین فاز ارست و قابل تکرار تا 3 بار در VF مقاوم و یا VT بدون نبض و یا
- لیدوکائین وریدی/داخل استخوانی: با دوز 1 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم با دوز بارگیری

آتروپین وریدی یا داخل استخوانی:

- **با دوز** 0.02 **میلی گرم به ازای هر کیلوگرم**
- **قابل تکرار برای یکبار**
- **حداقل دوز** 0.1 **میلی گرم**
- **حداکثر دوز در یک** Single dose**(تک دوز) به مقدار** 0.5 **میلی گرم**

❑درمان دارویی

آدنوزین وریدی یا داخل استخوانی

اولین دوز: 0.1 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم تزریق بولوس سریع(حداکثر 6 میلی گرم)

دومین دوز :0.2 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم تزریق بولوس سریع (حداکثر 12 میلی گرم)

توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

تغییرات در میزان و ریت تهویه کمکی:

2020(آپدیت شده): برای کودکان دارای نبض اما بدون تنفس و یا با تلاش تنفسی ناکافی منطقی آن است که هر 2 تا 3 ثانیه یکبار تنفس دهید(30–20 تنفس در دقیقه)

2010(قدیمی): اگر نبض قابل لمس 60 تا در دقیقه و یا بیشتر وجود دارد اما تنفس کافی وجود ندارد، نفس های نجات را با سرعت حدود 12 تا 20 در دقیقه(1 تنفس در هر 3 تا 5 ثانیه) بدهید تا تنفس خود به خودی از سر گرفته شود.

توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

تغییرات در میزان و ریت تهویه کمکی:

2020(آپدیت شده): هنگام انجام CPR در کودکان با راه هوایی پیشرفته هدف قرار دادن دامنه ریت تنفس به میزان 1 نفس در هر 2 تا 3 ثانیه (30–20 نفس در دقیقه) با توجه به سن و شرایط بالینی منطقی به نظر می رسد. ریت بیشتر از این وصیه ها ممکن است همودینامیک را به خطر اندازد.

2010(قدیمی): اگر کودک اینتوبه شده است بدون قطع فشار و ماساژ قفسه سینه با سرعت 1 نفس در هر 6 ثانیه (10 تا در دقیقه تهویه کنید)

توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

لوله تراشه های کاف دار

2020(آپدیت شده): ETT کاف دار به جای ETT بدون کاف برای اینتوباسیون کودکان مناسب تر است

2010(قدیمی): ETT کافدار و بدون کاف برای لوله گذاری کودکان مورد قبول هستند

توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

فشار بر روی کریکوئید در حین لوله گذاری

2020(آپدیت شده): استفاده معمول از فشار کریکوئید در طول لوله گذاری تراشه در بیماران کودک توصیه نمی شود.

2010(قدیمی): شواهد کافی برای توصیه معمول اعمال فشار بر روی کریکوئید برای جلوگیری از آسپیراسیون در طی لوله گذاری تراشه در کودکان وجود ندارند

توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

تاکید بر تجویز زود هنگام اپی نفرین

2020(آپدیت شده):برای کودکان در هر محیطی منطقی است که دوز اولیه اپی نفرین را در مدت 5 دقیقه از زمان شروع ماساژ قفسه سینه تجویز کنید.

2015(قدیمی): تجویز اپی نفرین در ایست قلبی کودکان منطقی می باشد.

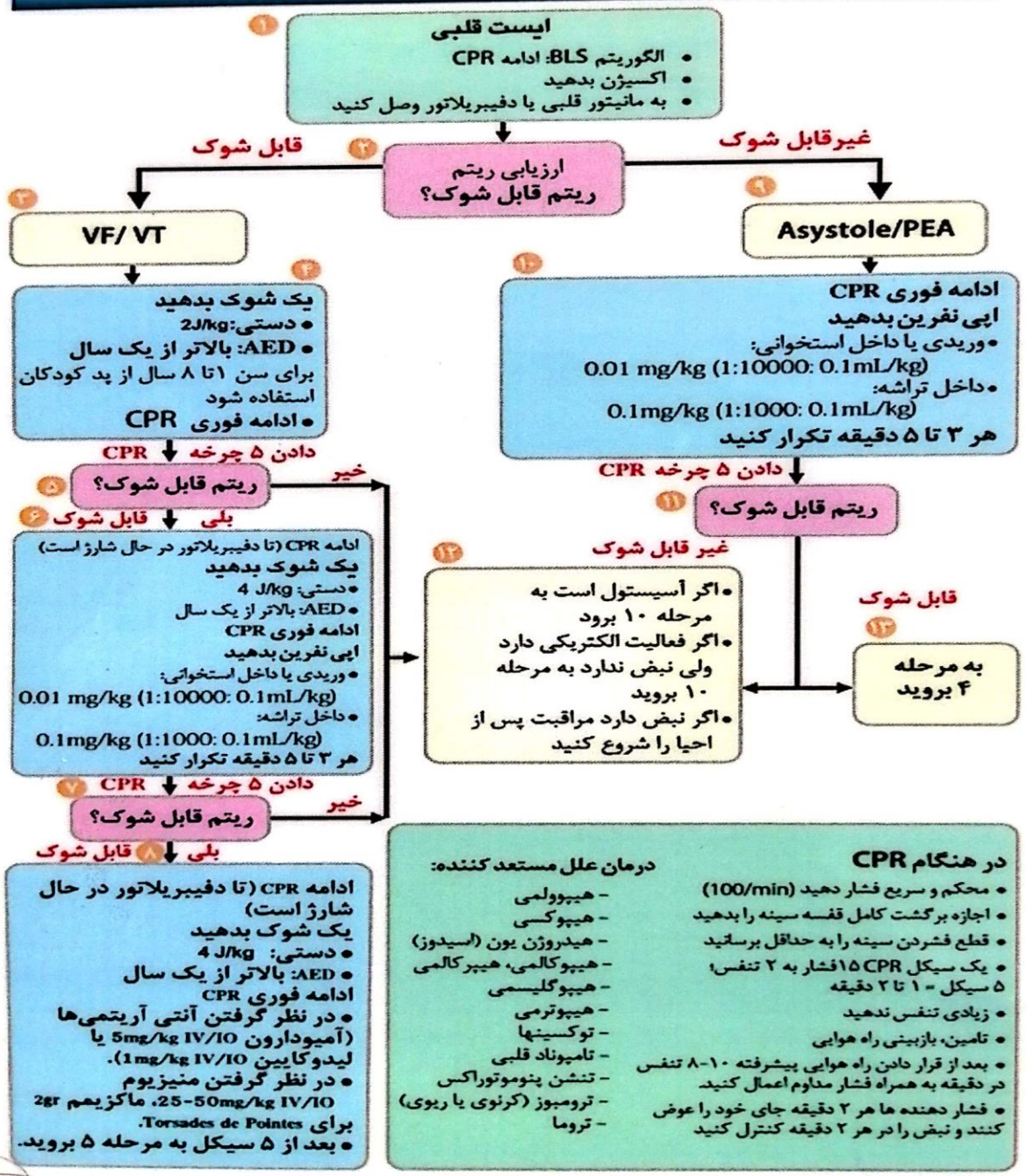
توصیه های عمده جدید و به روز شده در گایدلاین 2020

انتخاب وازوپرسور

2020(آپدیت شده): در کودکان مبتلا به شوک سپتیک مقاوم به مایعات، استفاده از اپی نفرین یا نوراپی نفرین به عنوان تزریق وازواکتیواولیه منطقی است.

2020(آپدیت شده): در کودکان مبتلا به شوک سپتیک مقاوم به مایعات اگر اپی نفرین یا نوراپی نفرین در دسترس نباشد ممکن است دوپامین در نظر گرفته شود.

الگوریتم ایست قلبی در کودکان



نکات مهم و دوزها در P.Cardiac Arrest

و با عمق یک سوم قطر قدامی و خلفی قفسه سینه

- **کیفیت CPR**: جهت افزایش کیفیت، می بایست فشردن قفسه سینه با سرعت ۱۲۰-۱۰۰ بار در دقیقه در کودکان با جازه برگشت کامل قفسه سینه، حداقل وقفه در فشردن قفسه سینه، با اجتناب از تهویه زیاد و همچنین با جابجائی احیاگران هر ۲ دقیقه انجام گردد.
  - تا قبل از برقراری راه هوائی پیشرفته بعد از هر ۱۵ بار فشردن قفسه سینه ۲ بار تهویه مصنوعی با BVM داده شود.
  - مانیتورینگ کیفیت CPR با کاپنوگرافی: اگر دی اکسید کربن انتهای بازدم (PETCO2) < 10 mm Hg باشد، برای بهبود کیفیت احیاء تلاش نمائید.
  - در بیماران دارای کاتتر شریانی اگر فشار داخل شریانی در فاز استراحت (دیاستول) < 20 mm Hg باشد، برای بهبود کیفیت احیاء تلاش نمائید.
- **نشانه های ROSC یا برگشت خودبخودی گردش خون**: (بررسی نبض در شیرخواران از شریان براکیال و در کودکان از شریان کاروتید انجام می شود.)
  - وجود نبض و فشار خون
  - فشار خون خودبخودی داخل شریانی با مانیتور امواج کاتتر شریانی
- **انرژی شوک**: • شوک اول 2 J/kg، شوک دوم 4 J/kg، شوک های بعدی ≥ 4 J/kg و حداکثر دوز جهت شوک 10 J/kg (دوز بزرگسالان)
- **دارو درمانی و دوزاژ**: (به علت دسترسی عروقی سریعتر و ایمن تر، روش IO یا داخل استخوانی نسبت به روش IV یا داخل وریدی توصیه می شود.)
  - **دوز IV / IO اپی نفرین**: 0.01mg/kg، 0.1ml/kg از محلول با غلظت 1:10000، و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه و دوز ET (در صورت عدم برقراری IO/IV)، 0.1mg/kg، 0.1ml/kg از محلول با غلظت 1:1000، ← (۱۰ برابر دوز IV)
  - **دوز IV / IO آمیودارون**: 5 mg/kg بلوس و تکرار تا دو دفعه دیگر در صورت ادامه VF/pulseless VT
  - **دوز IV / IO لیدوکائین**: شروع با 1 mg/kg بلوس و تکرار در صورت عدم پاسخ بعد ۱۵ دقیقه و دوز نگه دارنده انفوزیون 20-50 mcg/kg/min
  - **سولفات منیزیوم** فقط در صورت ریتم Torsades de points همراه با QT طولانی 20-50 mg در عرض ۲۰-۱۰ دقیقه توصیه می گردد.

  نکته: برای رسیدن سریعتر داروها به گردش خون بیمار بعد از هر تزریق ۲۰ سی سی سرم نمکی داده شود و بدنبال آن محل تزریق ۱۰ تا ۲۰ ثانیه بالا نگه داشته شود.
- **راه هوائی پیشرفته**: شامل اینتوباسیون داخل تراشه، تراکئوستومی و از وسایل پیشرفته بالای گلوت ماسک حنجره ای (LMA) می باشد.
  - جهت اینتوباسیون شیرخواران و کودکان زیر ۲ سال براساس وزن آنها از لوله با سایز 3.5-4.5 mm استفاده و در کودکان بالای دو سال جهت تعیین سایز لوله کافدار از فرمول (۴/۵ + سن/۴)، (لوله بدون کاف 0.5 mm بزرگتر) و جهت تعیین عدد ثابت کردن لوله کنارلب از فرمول (۱۲ + سن/۲) استفاده می شود.
  - در صورت وجود راه هوائی پیشرفته هر ۶ ثانیه ۱ بار تهویه مصنوعی (۱۰ بار در دقیقه) بدون قطع فشردن قفسه سینه انجام می شود.
- **علل برگشت پذیر ایست قلبی**: 6H شامل: هیپو ولمی، هایپوکسی، هیدروژن یون (اسیدوز)، هیپوگلیسمی، هیپو یا هایپر کالمی، هیپو ترمی

  5T شامل: تنشن پنوموتوراکس، تامپوناد قلبی، توکسین ها (سموم)، ترومبوز ریوی و ترومبوز کرونری
- **بعد از برگشت گردش خون خودبخودی (ROSC)**: در شیرخواران و کودکان جلوگیری از ایجاد تب و نگه داشتن درجه حرارت بدن در محدوده طبیعی (۳۷/۵-۳۶/۵ درجه سانتیگراد) و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی (۹۹-۹۴٪) و همچنین پایش فشار خون و دی اکسید کربن خون شریانی توصیه می گردد.

نکات مهم و دوز داروها در P.Tachycardia

- **کاردیوورژن سینکرونایز:**
  شروع با 0.5-1 J/kg
  در صورت عدم تاثیر:
  افزایش انرژی به 2 J/kg
  درنظر داشتن آرامبخش در صورت نیاز
  بدون تأخیر در انجام کاردیوورژن
- **دوز IO/IV آدنوزین:**
  دوز اول 0.1 mg/kg به صورت
  بلوس سریع، حداکثر 6 mg،
  دوز دوم 0.2 mg/kg به همان
  صورت، حداکثر 12 mg،
- **دوز IO/IV آمیودارون:**
  5 mg/kg ظرف ۲۰ تا ۶۰ دقیقه
- **دوز IO/IV پروکائین آمید:**
  15 mg/kg ظرف ۳۰ تا ۶۰ دقیقه

نکته: از استفاده روتین آمیودارون و پروکائین آمید با هم خودداری گردد.

نکته: تحریک واگ در شیرخواران به وسیله قرار دادن یخ روی صورت (بدون اختلال در راه هوائی) و در کودکان با ملاز سینوس کارونید با مانور والسالوا صدتاً دمیدن در یک نی نازک انجام می گیرد.

الگوریتم تاکیکاردی با نبض و کاهش پرفوزیون در کودکان

تاکیکاردی با نبض و کاهش پرفوزیون
- حمایت ABC در صورت نیاز
- اکسیژن بدهید
- به مانیتور قلبی یا دفیبریلاتور وصل کنید

↓ علایم پایدار

ارزیابی مدت QRS

- QRS باریک (< 0.09 Sec) → **ارزیابی ریتم با ECG ۱۲ لیدی یا مانیتور**
- QRS پهن (> 0.09 Sec) → **احتمال تاکیکاردی بطنی**

احتمال تاکیکاردی سینوسی
- شرح حال منطبق با علت شناخته شده
- وجود / طبیعی بودن موج P
- R-R متغیر، PP ثابت
- ضربان شیرخوار <220/min
- ضربان کودکان <180/min

→ **بررسی و درمان علت**

احتمال تاکیکاردی فوق بطنی
- شرح حال منطبق (مبهم، غیر-اختصاصی)، شرح حال ناگهانی
- نبودن/ غیر طبیعی بودن موج P
- R-R غیر متغیر
- ضربان شیرخوار ≥220/min
- ضربان کودکان ≥180/min

→ **انجام مانور واگ (بدون تأخیر)**

احتمال تاکیکاردی بطنی
- **کاردیوورژن سینکرونیزه:** با 0.5-1 J/kg آغاز کنید اگر مؤثر نبود افزایش تا 2 J/kg در صورت لزوم بیمار را sedate کنید ولی برای آن کاردیورژن را به تأخیر نیندازید
- استفاده از آدنوزین (اگر کاردیوورژن را به تأخیر نیندازید)

اگر راه وریدی قابل دسترس است:
- آدنوزین
  دوز اول: بولوس سریع 0.1mg/kg (ماکزیمم 6mg)
  دوز دوم: بولوس سریع 0.2mg/kg (ماکزیمم 12mg)
  یا
- کاردیوورژن سینکرونیزه:
  با 0.5-1 J/kg شروع کنید اگر مؤثر نبود تا 2J/kg افزایش دهید
  درصورت لزوم بیمار را sedate کنید ولی برای آن کاریوورژن را به تأخیر نیندازید

مشاوره با متخصص
- آمیودارون
  وریدی در طی ۲۰ تا ۶۰ دقیقه
  یا
- پروکایین آمید IV 15mg/kg
  در طی ۳۰ تا ۶۰ دقیقه
  آمیودارون و پروکایین آمید را به طور روتین با هم تجویز نکنید

در هنگام ارزیابی
- تامین، باز بینی راه هوایی و دسترسی عروقی در صورت امکان
- در نظر گرفتن مشاوره با متخصص
- آماده برای کاردیوورژن

درمان علل مستعد کننده:
- هیپوولمی
- هیپوکسی
- هیدروژن یون (اسیدوز)
- هیپوکالمی، هیپرکالمی
- هیپو گلیسمی
- هیپوترمی
- توکسینها
- تامپوناد قلبی
- تنشن پنوموتوراکس (فشارنده)
- ترومبوز (کرونری یا ریوی)
- تروما (هیپوولمی)

نکات مهم و دوز داروها در P.Bradycardia

- **اختلال قلبی ریوی :**
  - هیپوتانسیون
  - تغییر حاد در وضعیت ذهنی
  - علائم شوک
- **دوز IO/IV اپی نفرین :** 0.01 mg/kg
  « 0.1ml/kg از محلول با غلظت 1:10000 »
  و تکرار هر ۳ تا ۵ دقیقه
  دوز ET «در صورت عدم برقراری IO/IV»
  « 0.1ml/kg از محلول با غلظت 1:1000 »
- **دوز IO/IV آتروپین :** 0.02 mg/kg
  تکرار برای یک بار
  کمترین دوز 0.1 mg
  بیشترین دوز 0.5 mg « دوز بزرگسالان »

الگوریتم برادی کاردی با نبض در کودکان

برادی کاردی دارای نبض
که موجب اختلال در وضعیت قلبی تنفسی شود

- حمایت ABC در صورت نیاز
- اکسیژن بدهید
- به مانیتور قلبی یا دفیبریلاتور وصل کنید

برادیکاردی همچنان باعث اختلال قلبی-تنفسی شده است؟

- خیر → حمایت ABC
  - اکسیژن در صورت نیاز
  - زیر نظر گرفتن
  - مشاوره با متخصص
- بلی → **انجام CPR در صورت HR<60 با پرفوزیون ناکافی به رغم دادن اکسیژن و تهویه مناسب**

برادیکاردی علامت‌دار تداوم دارد؟

- خیر → حمایت ABC
  - اکسیژن در صورت نیاز
  - زیر نظر گرفتن
  - مشاوره با متخصص
- بلی →
  - اپی نفرین بدهید
    - وریدی یا داخل استخوانی
    0.01mg/kg (1:10000: 0.1mL/kg)
    - داخل تراشه
    0.1mg/kg (1:1000: 0.1mL/kg)
    هر ۳ تا ۵ دقیقه تکرار کنید
  - اگر تون واگ افزایش یافته یا بلوک AV وجود دارد:
    - آتروپین بدهید (اولین دوز 0.02mg/kg)
    - ممکن است تکرار شود. (حداقل دوز 0.1mg حداکثر دوز نهایی برای کودکان 1mg)
  - استفاده از پیس میکر قلبی را در نظر بگیرید

در صورت ایجاد ایست قلبی (بدون نبض)، به الگوریتم ایست قلبی مراجعه کنید

نکات قابل توجه:

- طی CPR قفسه سینه را محکم و سریع فشار دهید. (100/min)
  از برگشت کامل قفسه سینه مطمئن شوید.
  قطع فشردن سینه را به حداقل برسانید.
- توالی عملیات احیا را بر مبنای ABC اجرا کنید.
- راه هوایی را برقرار کنید. در صورت نیاز بیمار را لوله گذاری کنید.
- بعد از قرار دادن راه هوایی پیشرفته ۸-۱۰ تنفس در دقیقه به همراه فشار مداوم بر قفسه سینه اعمال کنید.
- احیاگران هر ۲ دقیقه جای خود را عوض کنند و نبض را در هر ۲ دقیقه کنترل کنید.
- علل مستعد کننده را بررسی و درمان کنید:
  هیپوولمی
  هیپوکسی یا اشکالات تهویه‌ای
  اسیدوز
  هیپوکالمی، هیپرکالمی
  هیپوکلیسمی
  توکسین‌ها (سموم)
  تامپوناد قلبی، پنوموتوراکس فشارنده
  ترومبوز عروق کرونری یا ریوی
  تروما (هیپوولمی یا افزایش ICP)

نکات مهم PBLS

- بررسی پاسخدهی در کودکان با بلند صداکردن و ضربه زدن به شانه ها و در شیرخواران با تحریک کف پای آنان انجام می شود.
- فشردن قفسه سینه (Chest Compression) نسبت به باز کردن راه هوائی و انجام تهویه مصنوعی در اولویت قرار دارد. (C-A-B)
- فشردن قفسه سینه درشیرخواران مانند روش های نوزادان با دو انگشت و در کودکان با پاشنه یک یا هردودست براساس جثه کودک انجام می شود.
- فشردن قفسه سینه باید با سرعت ۱۲۰ - ۱۰۰ بار در دقیقه و با عمق یک سوم قطر قدامی و خلفی قفسه ی سینه انجام گردد.
- فشردن قفسه سینه باید با اجازه برگشت کامل قفسه سینه به حالت اول و با حداقل وقفه جهت انجام اعمال دیگر انجام شود.
- نسبت فشردن قفسه سینه به تهویه در شیرخواران و کودکان در صورت وجود یک احیاگر ۳۰ به ۲ و در صورت احیاء دو نفره ۱۵ به ۲ می باشد.
- هر تهویه یک ثانیه طول کشیده و می بایست همراه با حرکت قفسه سینه به بالا باشد.
- از انجام تهویه زیاد (Hyperventilation) به علت کاهش بازگشت وریدی و درنتیجه کاهش برون ده قلبی به شدت خودداری گردد.
- برای باز کردن راه هوائی از مانور Head Tilt-Chin Lift و در صورت شک به ترومای ستون مهره ها از مانور Jaw Thrust استفاده شود.
- برای انجام تهویه مصنوعی در بیمارستان از BVM با کانکشن متصل به اکسیژن ، کیسه ذخیره اکسیژن و ماسک شفاف با سایز مناسب استفاده گردد.
- در هنگام استفاده از AED برای کودکان بهتر است از الکترویدهائی با اندازه مناسب که سیستم تضعیف کننده خروجی ولتاژ دارند استفاده شود.

همیشه بیاد داشته باشید

پس...
برای کمک به خود
و خانواده مان یاد
بگیریم !

Questions

TikPix.Org
Thank you