



مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

CARDIO PULMONARY CEREBRAL RESUSCITATION (CPCR)



تهیه کننده:

هادی عباس آباد عربی کارشناس ارشد پرستاری

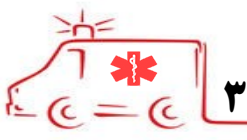
کارشناس آموزش مرکز حوادث و فوریت‌های پزشکی سبزوار

تابستان ۹۴



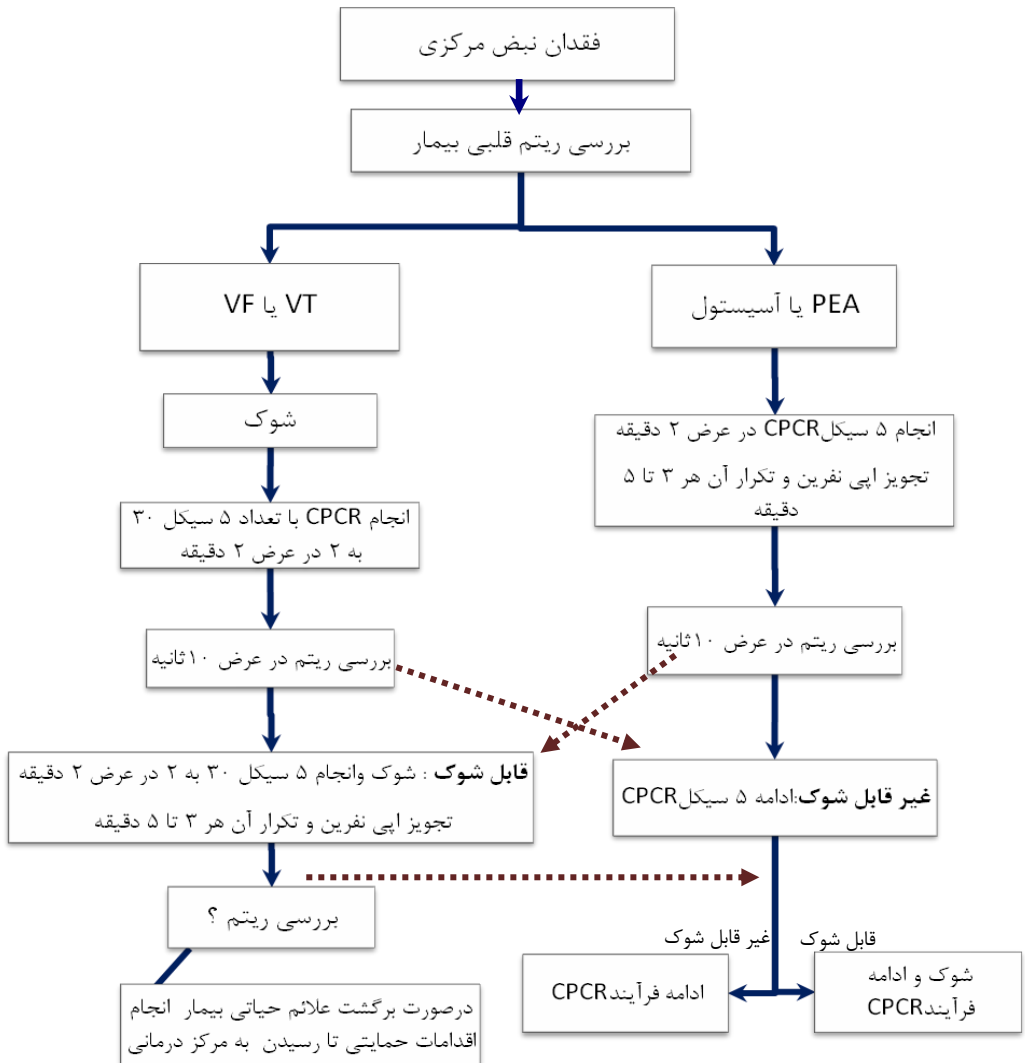
فهرست

- ۱ الگوریتم پیشرفته احیای قلبی ریوی و مغزی
- ۲ نکات مورد توجه در CPCR
- ۳ ماساژ قفسه سینه به تهویه:
- ۴ عمق ماساژ قفسه سینه
- ۵ PEA (فعالیت الکتریکی بدون نبض)
- ۶ علل زمینه ای ایست قلبی
- ۷ سه مرحله ایست قلبی
- ۸ محل قرار گیری پدل های الکتروشوک
- ۹ انتخاب انرژی مناسب
- ۱۰ مکانیسم شوک الکتریکی
- ۱۱ طول مدت احیاء
- ۱۲ ریتم ها
- ۱۳ قانون لوله تراشه
- ۱۴ طول لوله تراشه از کنار دهان مقابل اعداد زیر قرار می گیرد
- ۱۵ دوز داروهای CPCR در ALS
- ۱۶ مقیاس کمای گلاسکو (GCS)
- ۱۷ واکنش باز کردن چشم ها
- ۱۸ پاسخ کلامی
- ۱۹ واکنش حرکتی



الگوریتم پیشرفته احیای قلبی ریوی و مغزی (CPCR) ALS (در فرد بزرگسال)

CARDIO PULMONARY CEREBRAL RESUSCITATION





نکات مورد توجه در CPR:

زمان طلایی (Golden Time) برای شروع CPR: پس از ارست قلبی تنفسی:

تا ۴ دقیقه امکان آسیب مغزی وجود ندارد.

۴-۶ دقیقه امکان آسیب مغزی وجود دارد.

۶-۱۰ دقیقه امکان آسیب مغزی زیاد است.

بیشتر از ۱۰ دقیقه آسیب مغزی غیر قابل برگشت است.

ماساژ قفسه سینه به تهبویه: بزرگسالان: ۳۰ به ۲

کودکان: ۳۰ به ۲ یک نفره

۱۵ به ۲ دو نفره

نوزادان (زیر یکماه): ۳ به ۱

عمق ماساژ قفسه سینه: } بزرگسالان: حداقل ۵cm که بیشتر هم می تواند باشد.
کودکان: حدود ۴ تا ۵cm
شیرخواران: به اندازه یک سوم قطر قدامی خلفی

به ازای هر دقیقه تأخیر در شوک دادن به میزان ۷ تا ۱۰ درصد از میزان بقاء بیماران کاسته می شود.

هایپرونتیلیه کردن بیمار در حین CPR به علت کاهش برون ده قلبی و کاهش خونرسانی به مغز بسیار مضر است.

برای باز کردن راه هوایی:

در بیماران بدون ترومای گردن: مانورهای Chin Lift (چانه به بالا) و Head Tilt (سربه عقب) استفاده می شود.

در بیماران با ترومای گردن: فقط مانور Thrust Jaw (فشردن فک به جلو)

در CPR در بیمار انتوبه شده هنگام دادن تنفس مصنوعی بدون توقف ماساژ قلبی صورت می گیرد.



PEA (فعالیت الکتریکی بدون نبض) :

در این ریتم فعالیت الکتریکی قلبی نرمال است ولی پمپاژ قلبی صورت نگرفته و بیمار فاقد نبض می باشد. که به علت انفکاک الکترومکانیکی قلب می باشد. این ریتم در مواردی هم چون هیپوولمی، تامپوناد قلبی، پنوموتراکس فشاری، اسیدوز، آمبولیهای بزرگ ریوی، MI وسیع قلبی و دیده می شود.

علل زمینه ای ایست قلبی: } شامل: هیپوولمی، هیپوکسی، هیدروژن یون (اسیدوز)، هیپر و هیپوکالمی، هیپوترمی
5T شامل: تامپوناد قلبی، توکسین ها، ترومبوز وریدی، ترومبوز کرونر، تنش پنوموتوراکس

احیای بیماران در سیستم پیش بیمارستانی از نظر علمی و قانونی بایستی بلافاصله در محل و بطور کامل انجام گیرد و چنانچه احیا نتیجه بخش بود اقدام به انتقال بیمار نمود و در صورت موفقیت آمیز نبودن نیازی به انتقال نیست.
سه مرحله ایست قلبی:

فاز الکتریکی: از لحظه صفر تا ۴ دقیقه اول؛ به عنوان ایست شاهد؛ فعالیت الکتریکی قلب به علت های مختلف دچار اختلال گردیده است؛ در صورت اعمال شوک شانس احیای بیمار خیلی بالاست.

فاز گردش خون: ۴ تا ۱۰ دقیقه اول؛ گردش خون بیمار مختل می شود، این مرحله هم نیاز به اعمال شوک و هم نیاز به برقراری گردش خون دارد.

فاز متابولیک: بیش از ۱۰ دقیقه پس از ایست قلبی ریوی شروع می شود؛ بیمار دچار اختلالات متابولیکی می شود و جهت احیا نیاز به برقراری گردش خون جهت رسیدن ATP به قلب دارد.




در CPCR اولویت با ماساژ قلبی و سپس برقراری راه هوایی می باشد.

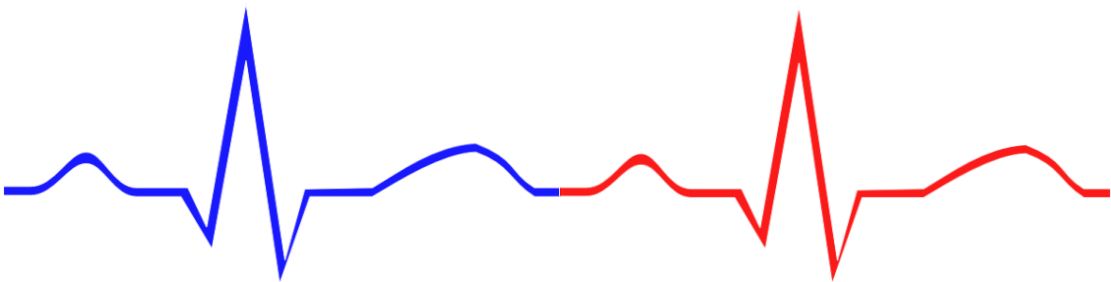
محل قرار گیری پدل های الکتروشوک: }
APE: فضای بین دنده ای پنجم سمت چپ
روی خط میداگزیلاری قدامی
STERNUM: فضای بین دنده ای دوم
سمت راست خط مید کلاویکول

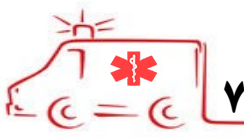
انتخاب انرژی مناسب:

دستگاه بای فازیک: ۲۰۰-۱۲۰ ژول در صورت مشخص نبودن از حداکثر ژول استفاده شود.

دستگاه منوفازیک: از حداکثر ژول یعنی ۳۶۰ استفاده می کنیم.

توجه: در کودکان ۲ J/Kg در شوک اول و ۴ J/Kg در شوک بعدی تا ۱۰ J/Kg قابل افزایش است. 





مکانیسم شوک الکتریکی :

دستگاه‌های الکتروشوک، انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا را در مدت چند هزارم ثانیه تخلیه نموده و باعث دیپولاریزاسیون و ریپولاریزاسیون تمامی سلولهای قلبی بطور همزمان می گردند، بدین وسیله گره سینوسی [دهلیزی فرصت می یابد که مجدداً رهبری را (در خلال ریپولاریزاسیون) بدست بگیرد. برای اینکه دفیبریلاتور موفقیت‌آمیز باشد باید جریان الکتریسته به مقدار کافی تمام عضله قلب را تحریک نماید. در هنگام شوک دادن جریان الکتریکی از طریق پدال ها وارد قلب شده و از میان آن عبور می‌کند. در دستگاه های منوفازیک جریان الکتریسته بین الکترودها فقط در یک مسیر جریان می‌یابد، در حالی که در دستگاه های بای‌فازیک جریان الکتریکی ابتدا در یک مسیر جریان می‌یابد سپس به سمت دیگر برمی‌گردد و در حقیقت جریان الکتریسته به صورت دو طرفه در طی دو فاز بین پدال ها به جریان در می‌آید.

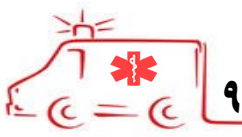
میزان اثر بخشی دستگاه های منوفازیک به مقدار انرژی آن بستگی دارد. دستگاه های بای‌فازیک با مقدار انرژی کمتر (نسبت به منوفازیک) دارای اثر بخشی بیشتر می‌باشند. در مقایسه با الکتروشوک های منوفازیک، در این دستگاه ها با کاهش انرژی تا حد ۵۰٪ ، همان اثرات درمانی یا بیشتر از آن نیز کسب می‌شود. نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که میزان انرژی بالا در حین شوک دادن، ممکن است باعث آسیب سلولهای قلب شود. با توجه به اینکه میزان انرژی مورد نیاز در دفیبریلاتورهای بای‌فازیک کمتر از منوفازیک می‌باشد، بنابراین خطر صدمه به سلولهای قلبی و اختلال عملکرد قلبی بعد از احیاء کاهش می یابد و در نتیجه باعث افزایش امید به زندگی بیماران می شود .



همچنین تحقیقات نشان داده اند که، دفیبریلاتورهای منوفازیک در افرادی که دارای مقاومت بالا در عرض قفسه سینه (به علت مواردی مانند وجود مو در قفسه سینه، بزرگ بودن قفسه سینه، تماس ضعیف پدال‌ها با قفسه سینه و پوست خشک) می‌باشند ممکن است اثربخشی کافی نداشته باشد. اگر مقاومت خیلی بالا باشد ممکن است جریان الکتریسته کافی به قلب نرسد و در نتیجه دفیبریلاسیون موفقیت‌آمیز نباشد. بعضی از انواع دفیبریلاتورهای بای‌فازیک به گونه ای طراحی شده‌اند که در تمامی افراد با مقاومت‌های مختلف، قادرند مقدار انرژی یکسان را به عضله قلب برسانند، به عبارتی در صورت استفاده از این نوع دفیبریلاتورها، میزان مقاومت قفسه سینه تأثیری در رسیدن انرژی الکتریکی به عضله قلب ندارد.

توجه:

بعد از هر تخلیه شوک اولین اقدام بدون توجه به ریتم قلبی، فشردن قفسه سینه به مدت ۲ دقیقه بوده و پس از این مدت بایستی به ریتم قلبی بیمار توجه نمود و بر اساس آن تصمیم لازم را گرفت و دلیل آن این است که ریتم سینوسی بوجود آمده در واقع فعالیت الکتریکی تغییر یافته بوده و برای اینکه این فعالیت الکتریکی تبدیل به فعالیت مکانیکی شود و برون ده قلبی (نبض) ایجاد کند ۱ تا ۲ دقیقه زمان لازم است و در جهت حمایت از برون ده قلبی بایستی فشردن قفسه سینه بدون توجه به ریتم قلبی باید ادامه پیدا کند. بنا براین اولین اقدام بعد از تخلیه شوک انجام فشردن قفسه سینه بدون توجه به ریتم قلبی خواهد بود.



- 👉 ریتم قلب حدود ۱۰ ثانیه پس از شوک بر می گردد و حدود ۳۰ ثانیه پس از ارست قلبی تنفسی قطع می شود.
- 👉 داروها ضمن رعایت اصول تزریق حدود ۹۰ ثانیه طول می کشد تا به قلب برسد.
- 👉 در هر ماساژ موثر و صحیح ۲۵-۳۳ درصد برون ده قلبی طبیعی را ایجاد می کند.
- 👉 مردمکهای بیمار پس از ۹۰ ثانیه میدریاز می شوند.
- 👉 هرگاه CPR در ۳-۵ دقیقه ابتدایی ارست قلبی تنفسی روی دهد شانس زنده ماندن ۲۴-۷۵ درصد خواهد بود.

طول مدت احیاء:

اطفال: ۲۰ دقیقه (اگر بعد از ده دقیقه برنگشت پیش آگهی خوبی نخواهد داشت)

بزرگسالان: ۳۰-۳۵ دقیقه

مدت زمان احیاء در گروههای ذیل بیش از حد معمول خواهد بود:

هیپوترمی - مسمومیت ها - غرق شدگی - جوانان - کسانیکه سابقه CPR موفق داشته اند

نکات لازم در فشردن قفسه سینه:

- انتخاب محل صحیح فشار در مرکز قفسه سینه

- سرعت فشار در حدود حداقل ۱۰۰ بار در دقیقه

- اجازه برگشت قفسه سینه به حالت اول

- حداکثر وقفه ۱۰ ثانیه صرفا برای کنترل نبض ، آنالیز ریتم قلبی و اعمال شوک

- برای فشردن قفسه سینه دو دست روی هم قرار گرفته و انگشتان را در هم قفل نموده و تنها با پاشنه دست فشار وارد نماییم.

- در احیای کودکان احیاگر می تواند بسته به سلیقه خود

و جثه کودک از روش یک دستی استفاده نماید.

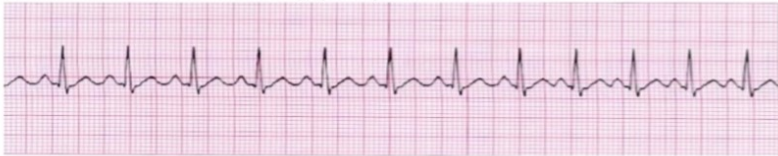




ریتم ها

ریتم PEA

Pulseless Electrical Activity (PEA)



Not an actual rhythm. The absence of a palpable pulse and myocardial muscle activity with the presence of organized muscle activity (excluding VT and VF) on cardiac monitor. Pt is clinically dead.

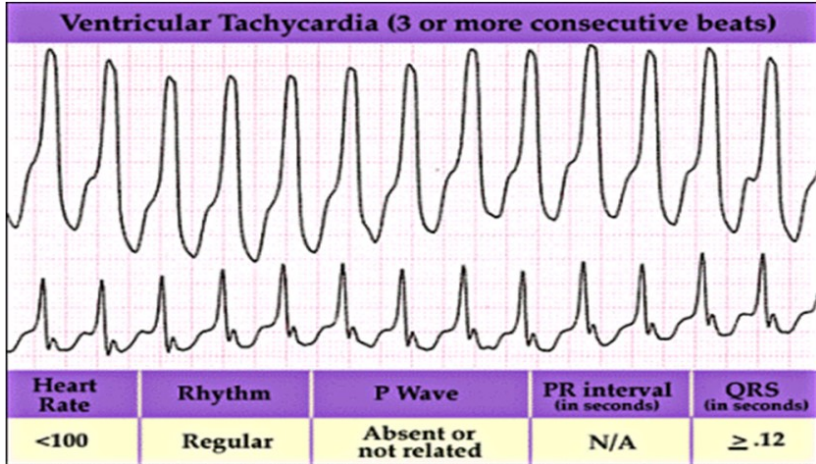
ریتم آسیستول

13625 1May87 21:43:02 HR: 37





ریتم VT



ریتم VF





قانون لوله تراشه:

آقایان: ۸ - ۸,۵ - ۹

خانمها: ۷ - ۷,۵

نوزاد زیر یک کیلو: ۲,۵

شیرخوار تا ۶ ماه: ۳ - ۳,۵

۱ تا ۳ سال: ۴ - ۵

۳ تا ۵ سال: ۵ - ۵,۵

بچه ها ۱ تا ۸ سال: سن تقسیم بر ۴ به اضافه ۴

مثلاً بچه ۲ ساله $۲ : ۴ + ۴ = ۵/۴$

طول لوله تراشه از کنار دهان مقابل اعداد زیر قرار می گیرد:

آقایان: ۲۱ - ۲۳

خانمها: ۱۹ - ۲۱

کودکان: ۱۲ + ۲ : سن

اگر لوله تراشه از بینی گذاشته شود عدد ۳ به مقادیر فوق اضافه می شود.

سمع صدای تنفسی در قله ریه ، زیر بغل و اپیگاستر و همچنین وجود بخار در 

لوله تراشه از هوای بازدمی از علائم انتوباسیون صحیح می باشد.



۱۳

پیشرفته
CPCR

دوز داروهای CPR در ALS:

اپی نفرین:

بزرگسالان: ۱ mg IV تکرار آن هر ۳-۵ دقیقه و سقف دوز ندارد
کودکان: ۰/۰۱ mg/kg از آمپول ۱ در ۱۰۰۰ یا ۰/۱ cc/kg از آمپول ۱ در ۱۰،۰۰۰

نکته: آمپول اپی نفرین ۱ در ۱۰۰۰ mg = ۱ cc

آمپول اپی نفرین ۱ در ۱۰،۰۰۰ mg = ۱ cc

توجه: در VF, VT زمان تزریق اپی نفرین بعد از شوک دوم می باشد
در آستیول و PEA اپی نفرین بلافاصله باید تزریق شود.

توجه: اپی نفرین را می توان علاوه بر تزریق وریدی از طریق لوله تراشه بیمار نیز استفاده کرد که در این صورت دوز ۲/۵-۲ برابر در بزرگسالان و از دوز ۱۰ برابر برای کودکان استفاده می شود.

نکته: اپی نفرین با تحریک گیرنده های الفا و بتا آدرنژیک و تقویت اثرات عصب سمپاتیک، دارای خاصیت افزایش قدرت اینوتروپیک (قدرت انقباضی)، درموتروپیک (قدرت هدایت الکتریکی) و کرونوتروپیک (سرعت ضربان) و انقباض عروق و افزایش خون می باشد. همچنین باعث تبدیل VF نرم به VF خشن شده و احتمال تبدیل شدن ریتم خشن با استفاده از الکتروشوک به ریتم سینوسی بیشتر می باشد.



آمیودارون:

بعد از شوک سوم استفاده می شود

بزرگسالان :

۳۰۰ mg (۲ آمپول) در عرض ۲-۱ دقیقه پس از رقیق شدن با ۸۰-۱۰۰ سی

سی سرم دکستروز انفوزیون شود و تکرار آن ۱۵۰ mg

کودکان:

۵ mg/kg تا سقف ۳۰۰ mg

لیدوکائین:

بزرگسالان :

۱/۵-۱ mg/kg و سپس تکرار آن ۰/۷۵-۰/۵ تا سقف ۳ mg/kg

کودکان:

۱ mg/kg

مقیاس کمای گلاسکو (GCS)

حداکثر امتیاز ۱۵ و حداقل امتیاز ۳ می باشد. GCS زیر ۸ باید انتوباسیدن صورت گیرد.

در GCS واکنش باز کردن چشم ها (۴ نمره)، پاسخ کلامی (۵ نمره) و واکنش های

حرکتی (۶ نمره) بررسی می شود.



۱۵

پیشرفته CPR

مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز

۴	خودبخود
۳	نسبت به صدا
۲	نسبت به درد
۱	هیچ کدام

واکنش باز کردن چشم ها :

۵	هوشیاری کامل
۴	کانفیوز-عبارات نامفهوم
۳	لغات نامناسب
۲	اصوات غیر قابل درک
۱	هیچ کدام

پاسخ کلامی :

۶	اطاعت از دستور
۵	تعیین محل درد
۴	با تحریک دردناک دست معاینه کننده را پس بزند
۳	دکور تیکه (خم شدن اندام ها)
۲	دسر بره (باز شدن اندام ها)
۱	هیچ کدام

واکنش حرکتی:

زنجیره بقا



۱ دستیابی زودرس

۲ احیای قلبی ریوی
زودرس

۳ شوک الکتریکی
زودرس

۴ احیای پیشرفته
زودرس

۵ مراقبتهای بعد از
احیای قلبی ریوی

آگاه باشید که فقر نوعی بلاست. وسخت تر از تنگدستی بیماری تن وسخت تر از بیماری تن،

بیماری قلب است، آگاه باشید که همانا عامل تندرستی تن، تقوای دل است.

نخج البلاغه - حکمت ۳۸۸

منابع:

1. Michael R.Sayre, et al.High Lights of the 2010 AHA Guidelines for CPR and ECC.
2. اورژانس های طبی پیش بیمارستانی، شبنم ذوالجلالی و همکاران، تهران انتشارات سیمین دخت ۱۳۸۶
3. اورژانس های طبی پیش بیمارستانی میانی، مهدی ابوذری وسعیده خرم نیا و هدیه سلطانی و همکاران، تهران انتشارات سیمین دخت ۱۳۸۵
4. اورژانس های طبی پیش بیمارستانی، سعیده خرم نیا و هدیه سلطانی و علی شهرامی همکاران، تهران انتشارات سیمین دخت ۱۳۸۴