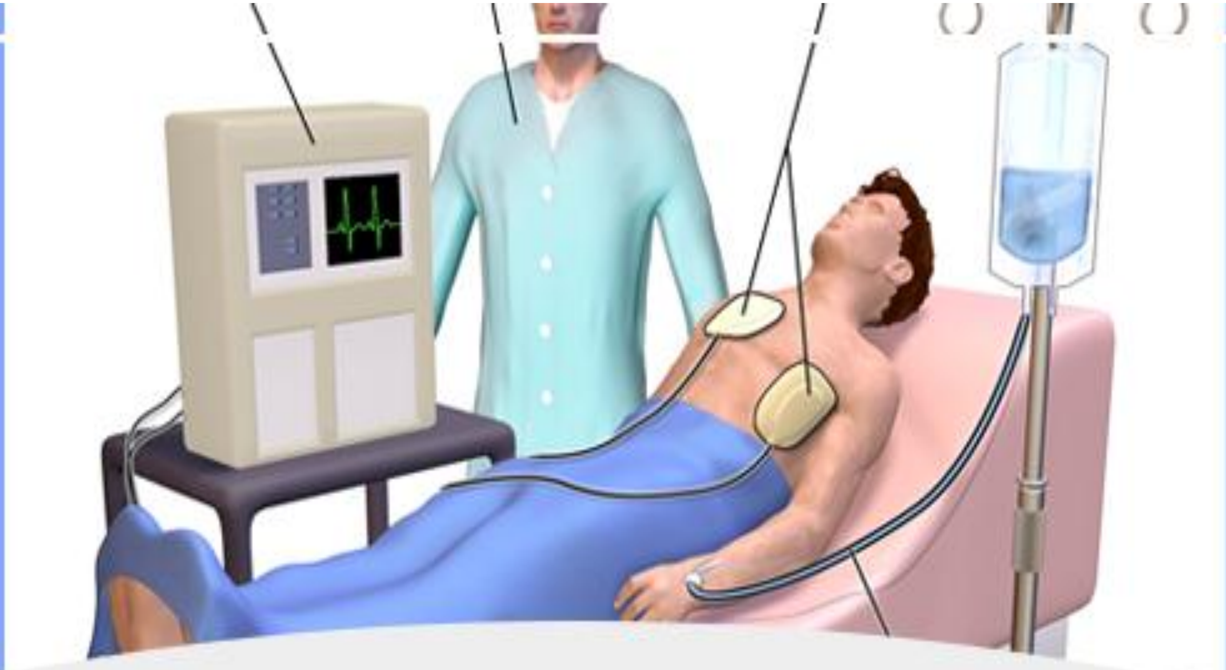
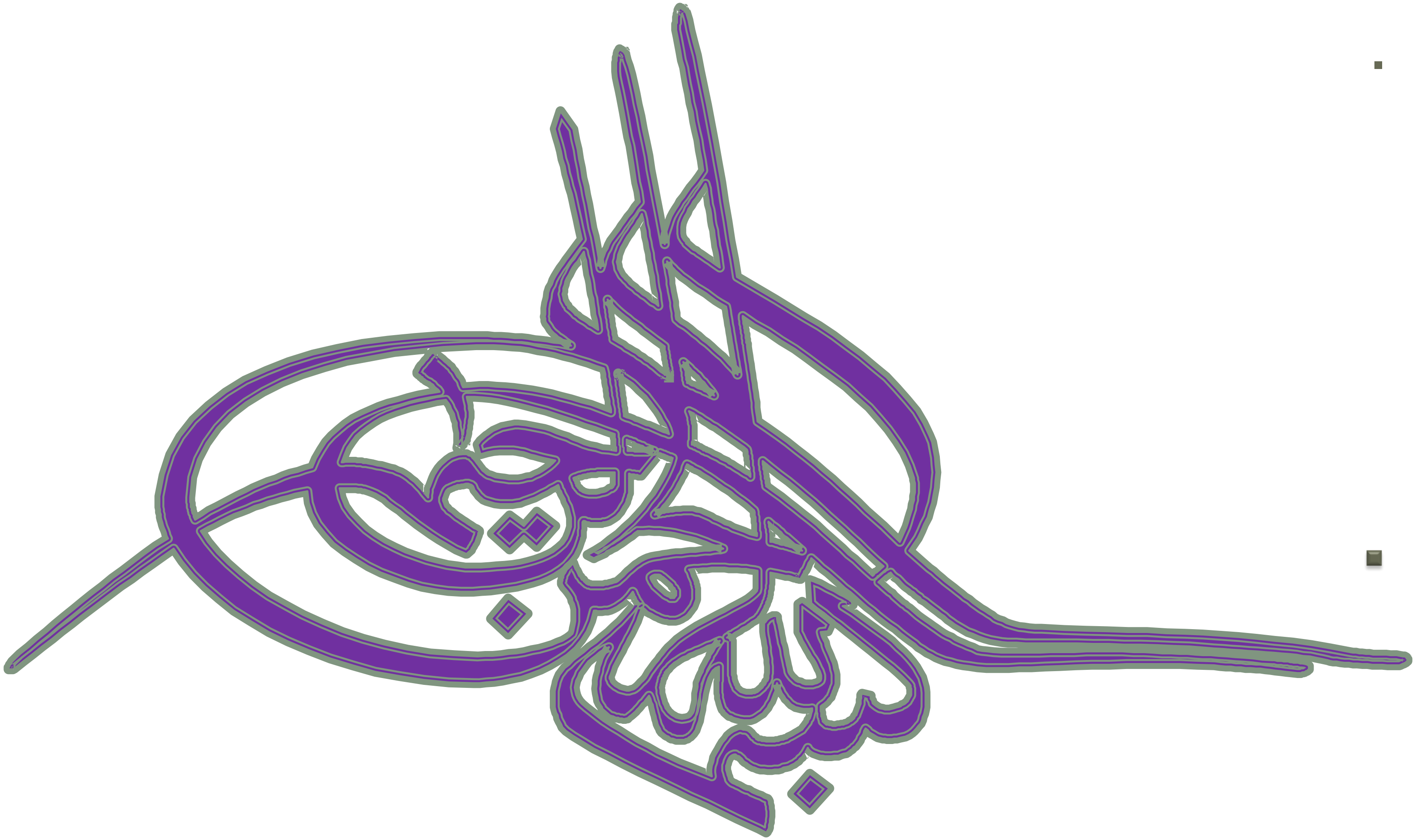


وبینار کشوری کار با دستگاه DC شوک و ارزیابی سطح هوشیاری

مدرس: استاد منوچهر کیانی مقدم
کارشناس ارشد هوشبری


بسم الله الرحمن الرحيم

هوشياري:

- هوشياري حالتی از اگاهی عمومی از خود و محيط بوده و شامل توانايي آگاه بودن نسبت به زمان ،مكان و شخص مي باشد

تعریف هوشیاری:

- هوشیاری حساس ترین نشانگر تغییرات نورولوژیک می باشد . تغییر در سطح هوشیاری معمولاً اولین نشانه در نشانه های نورولوژیک موقع درگیری و آسیب مغزی می باشد.

- **تعریف هوشیاری**
- حالتی است که در آن شخص به محیط پیرامون و به خودش آگاهی دارد و قادر به درک و پاسخگویی به تحریکات خارجی و نیازهای درونی خود است.
- چنانچه این آگاهی و پاسخگویی در فرد وجود نداشته باشد، وی در حالت غیر هوشیار به سر می برد.

- هوشیاری دارای دو قسمت مهم است که عبارتند از:
- **بیداری**
- که توصیف کننده درجه ای است که فرد قادر است با محیط خود ارتباط برقرار کند. اختلاف بین خواب و بیداری مثال خوبی برای درک مفهوم بیداری است.
- **آگاهی**
- به معنای عمق و محتوای سطح بیداری است. آگاهی بستگی به بیداری دارد، زیرا کسی که بیدار نیست فاقد آگاهی است و نسبت به هیچ محرک خاصی آگاهی ندارد.

- اصطلاح "هوشیاری" (مترادف درک، آگاهی و فردیت) وضعیت آگاهی یا توانایی تجربه است که به سیستم کنترل اجرایی ذهن مربوط می‌شود.
- از آنجایی که آسیب به نواحی حیاتی و حساس مغز ممکن است موجب زوال هوشیاری شود، ارزیابی سطح هوشیاری اهمیت بسیار زیادی داشته و نقش مهمی را در بقای بیمار ایفا می‌کند
- ساقه مغز و تنفس می‌توانند با استفاده از این مقیاس ارزیابی شوند

سطح هوشیاری

- سیستم مشبک_فعال کننده ای متشکل از نورون ها و فیبرها در ساقه مغز وجود دارد که همواره توسط اکسون های جانبی سیستم های حسی بالا رونده در ساقه مغز تحریک می شود و از این طریق فعالیتی مستمر و پایه ای دارد.
- فیبرهای بالا رونده این سیستم از نواحی میانی پونز به طرف میدبرین و تالاموس می روند و سپس در هر طرف به صورت منتشر با نورون های کورتکس همان طرف مرتبط می شوند.
- نتیجه فعالیت این سیستم، تحریک و حفظ فعالیت مستمر و پایه ای کورتکس مغز و در نتیجه حفظ بیداری و ایجاد سطح هوشیاری مناسب خواهد بود.
- به این سیستم بالا رونده، فعال کننده می گویند. کاهش فعالیت این سیستم به حالت خواب آلودگی و کاهش سطح هوشیاری منجر می شود.

در مرحله اولیه ، لازم است که تنها میزان کلی سطح هوشیاری را به ترتیب زیر بیان کنید :

- بیمار هوشیار و کاملاً آگاه است و سطح هوشیاری او تغییر نیافته .
- _ بیمار هوشیار است اما سطح هوشیاری او تغییر یافته .
- _ بیمار بیهوش است

- هنگامی که بیمار هوشیار است ولی اختلال در سطح هوشیاری دارد ، مکانیزم دفاعی بدن ممکن است دیگر قادر به جبران کافی نباشد ، و احتمالاً منجر به خون رسانی و اکسیژن رسانی ناکافی یا ایجاد مشکلات عصبی یا بیوشیمیایی شده و اثرات نامطلوبی روی مغز و توانایی عملکرد آن گذاشته است.
- اختلال سطح هوشیاری در بیمار هوشیار همچنین ، می تواند به علت مسمومیت با الکل ، مواد مخدر یا داروها باشد.

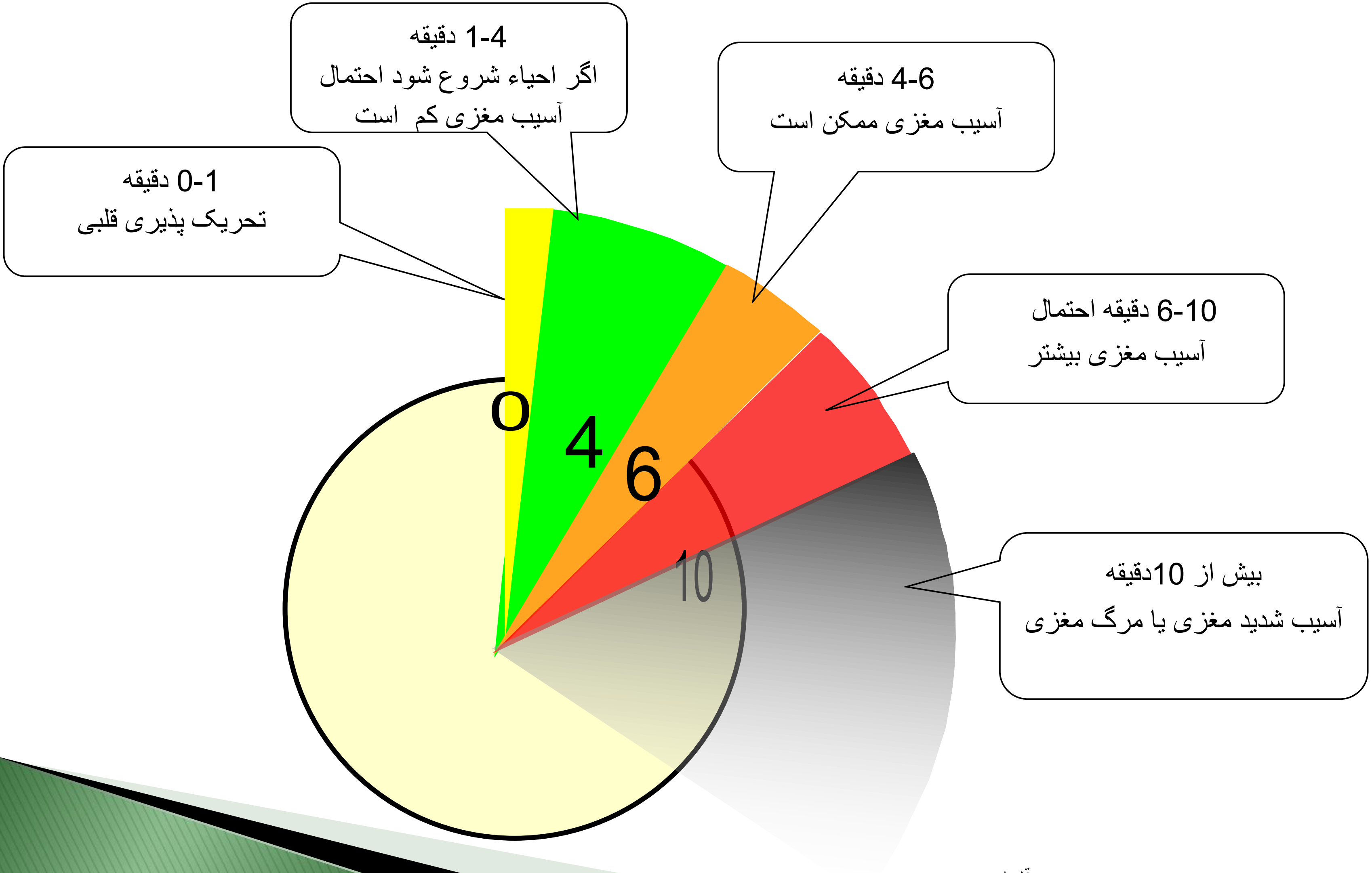
داروها

بررسی سطح هوشیاری در بیمارانی که آسیبی به سر آنها وارد نشده بر اساس آیتم های زیر بررسی می شود:

- **Light coma (semi coma):**
- بیدار نمی شود ، حرکت خودبخودی ندارد ، محرک دردناک را به شکل هدفمند دور می کند. معمولاً رفلکس های ساقه مغزی مثل گگ ، قرنیه و مردمک دست نخورده باقی می مانند.
- **Coma:**
- در حالت کما بیمار بیدار نمی شود ، محرک دردناک را به شکل غیر هدفمند دور می کند. رفلکس های ساقه مغز ممکن است دست نخورده باشند یا نباشند . دکورتیکه یا دسربره ممکن است وجود داشته باشد .
- **Deep coma:**
- بیدار نمی باشد ، به محرک دردناک پاسخ نمي دهد. رفلکس های ساقه مغز از بین رفته اند . دسربره یا دکورتیکه معمولاً وجود دارد.

- حالت های خاص تر تغییر سطح هوشیاری:
- تقریباً همه بیماران کوماتوز بدون توجه به شدت صدمه مغزی ، ظرف ۲ تا ۴ هفته بعد از صدمه ، از حالت کوماتوز شروع به بیدار شدن می کنند . حالت های ویژه ای از تغییر سطح هوشیاری در بالین دیده می شود .
- این شرایط شامل :
- زندگی گیاهی

شانس زنده ماندن به ازاء هر دقیقه عدم درمان به۱۰-۷ درصد کاهش می یابد



- زندگی گیاهی پایدار
- زندگی گیاهی شرایط بالینی عدم آگاهی کامل به خود و محیط با دوره هایی از خواب – بیداری با حفظ کامل یا نسبی عملکرد آناتومیکی هیپوتالاموس و ساقه مغز می باشد . پاسخ رفتاری به محرکات بینایی ، شنیداری و لمس یا تحریک دردناک ندارند اگر حالت زندگی گیاهی بیش از یک ماه بعد از صدمه مغزی تروماتیک یا غیر تروماتیک طول بکشد و اگر مالفورماسیون های پیشرفته یا اختلالات متابولیکی و دژنراتیو برای حداقل یک ماه ادامه داشته باشد ، آنرا حالت گیاهی پایدار گویند . در این حالت بهبودی برای هم بزرگسالان و هم کودکان نادر می باشد.

- Locked-in syndrome:
- حالتی است که هوشیاری و شناخت کامل دست نخورده باقی می ماند اما فلج شدید سیستم حرکتی ارادی ، حرکت و برقراری ارتباط را غیر ممکن می سازد.

- سطح هوشياري: شامل دستیابی به یک سطح پایه از وضعیت عصبی، حسی بیمار و میزان ارتباط وي با محیط اطراف است

- تغيير سطح هوشياري: تغيير سطح هوشياري حالتی است كه در هوشياري عادي فرد اختلال ايجاد می شود. اين حالت ممكن است از خواب آلودگی تا بيهوشی كامل متغير باشد .تغيير سطح هوشياري نشانه واضحی از آسيب يا بيماري است.

- علل تغيير سطح هوشياري : تغييرات در سطح هوشياري ممكن است در اثر ضربه به مغز يا به دلايل غير ضربه اي، مانند شوك، تغيير در ميزان قند خون، سكته مغزي، تشنج، مسموميت و ... ايجاد شده باشد. گاهی بيمار هوشيار است ولی اختلال در سطح هوشياري دارد كه اين اختلال می تواند به علت مسموميت با الكل ، مواد مخدر يا مصرف بعضی از داروها باشد

- لذا در اين گونه بيماران استفاده از معيار گلاسکو براي ارزيابی سطح هوشياري روش صحيحی نمی باشد. يکی از راه کارها براي ارزيابی وضعيت هوشياري اين گونه بيماران استفاده از روش زيراست.

- AVPU

نقاط اعمال محرك هاي دردناك

- بستر ناخن (محيطی)
- جناغ سينه (محيطی)
- بالاي حدقه چشم ها (مركزي)
- عضله ذوزنقه اي (مركزي)

- **معیارAVPU**
- ››معیار ‹‹AVPUیک روش سریع ارزیابی سطح هوشیاری بیمار با استفاده از واژه های زیر است :
- **A:**بیدار، هوشیار((ALERT
- **V:**عکس العمل به محرک کلامی (Responsive to Verbal Stimulus)
- **P :**عکس العمل به محرک دردناک ((Responsive to Pain
- **U:**بدون عکس العمل یا بیهوش ((Unresponsive

- در کودکان :
- A: کودک هوشیار و بیدار و ارتباط با والدین و مراقبین برقرار میکند.
- V: زمانی که والدین و مراقبین با صدای بلند با او صحبت کنند ارتباط برقرار میکند.
- P: کودک فقط به تحریک دردناک پاسخ میدهد.
- U: کودک به هیچ تحریکی پاسخ نمیدهد.

AVPU

– مشخص کردن میزان پاسخ دهی فرد با

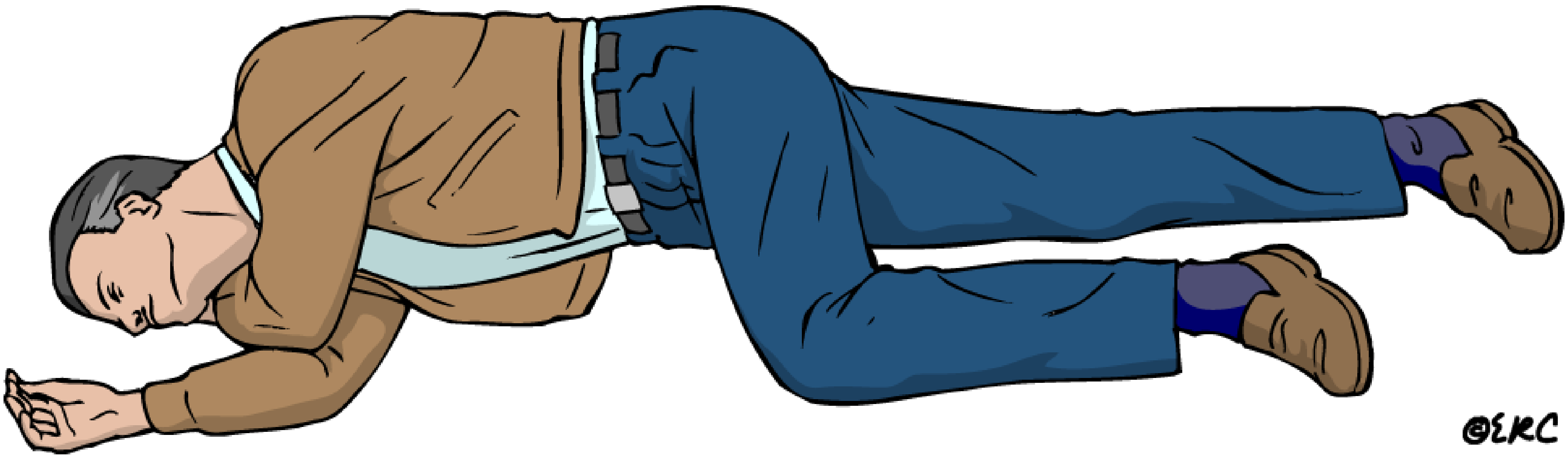
ضربه زدن به شانه های بیمار به آرامی

و با صدای بلند صدا زدن بیمار

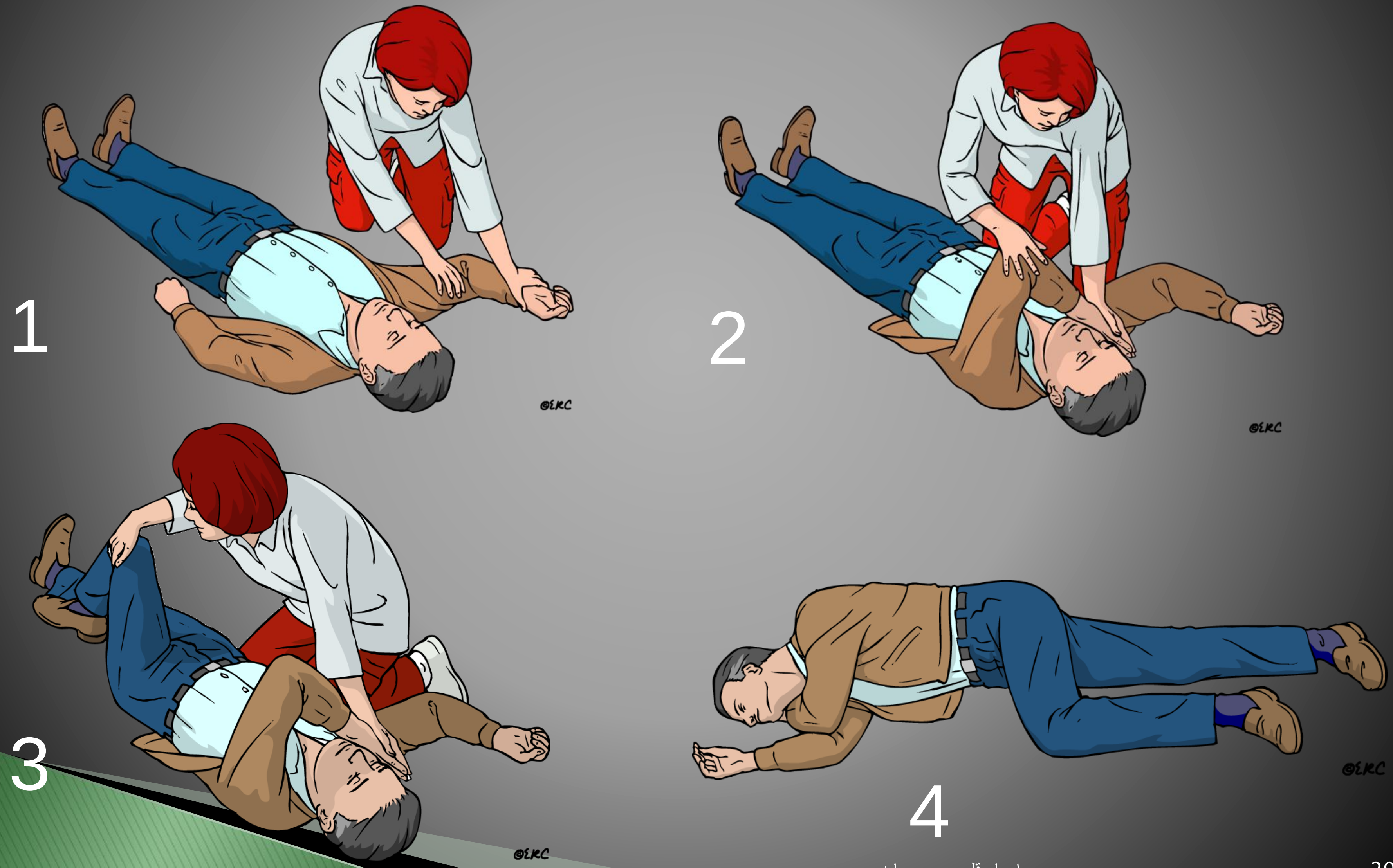
– اگر هیچ جوابی نشنیدیم مؤیدآن است که فرد هوشیاری خود را از دست داده است

- A
- V
- P
- U………

Recovery Position



نحوه قرارگیری مصدوم در وضعیت ریکاوری



اقدام	RR	PR	هوشیاری	
				1
				2
				3
				4
				5

- ارزیابی سطح هوشياري: در بيماران داراي شرح حالی از ضربه به سر از معيار كماي گلاسكو استفاده می شود اين معيار بر سه پايه استوار است كه عبارتنداز:

- پاسخ چشمی

- Verbal responseپاسخ کلامی

- پاسخ حرکتیresponse Motor

- بنابراین براساس نمره مقیاس اغماي گلاسکو، کمترین نمره برابر 3 و بیشترین آن 15 است. براساس گزارش هاي آماري، بیمارانی که نمرات آنها بین 3 الی 4 باشد احتمال مرگ یا زندگی نباتی براي این اشخاص حدود 85 درصد خواهد بود. اگر نمره فرد بیشتر از یازده باشد احتمال مرگ یا زندگی نباتی به 15 الی 10 درصد کاهش می یابد و حدود 85 الی 90 درصد ادامه زندگی به صورت بهبودي متوسط یا قابل قبول امکان پذیر است.

- در بیماران دچار ضایعه مغزي و آفازي به جهت عدم توانایی ارتباط کلامی نمره پایین تر از واقع داده می شود. ▪ در بیماران دچار فلج اندام ها مثل ضایعات نخاع به جهت اختلال حرکتی نمره پاسخ حرکتی کمتر از واقع داده می شود. ▪ در بیماران هوشیار و تحت ونتیلاتور به جهت عدم توانایی در ارتباط کلامی نمره پاسخ کلامی پایین تر از واقع داده می شود

- مقیاس اغمای گلاسکو **Glasgow coma scale)GCS)**
- ژانت و همکارانش در انستیتوی علوم اعصاب دانشگاه گلاسکو، معیاری را جهت تعیین شدت آسیب ضربه ای مغز (Traumaticbrain injury or TBI)که منجر به اختلالات عملکرد مغز می گردد، مطرح کردند که معیار کمای گلاسکو (Glasgow coma scale or GCS)نامیده می شود.
- GCSرایج ترین ابزار ارزیابیLOCمی باشد و برای تعیین شدت و مدت و عمق Traumatic brain injury (TBI)مورد استفاده قرار می گیرد.GCSقابل قبول ترین و گسترده ترین ابزار برای پیش گویی نتایج می باشد. با وجود این ، محدودیت های زیادی در استفاده از این ابزار وجود دارد پاسخ مردمکی را بررسی نمی کند و تغییرات ظریف در قدرت و حرکت اندام را نمی سنجد .
- اگر چهGCSبرای تعیینLOCمفید است ، اما نیاز است که با سایر روش های ارزیابی نورولوژیکی همراه باشد.

- مقیاس اغمای گلاسکو (Glasgow coma scale) GCS) **بر سه پایه استوار است که عبارتنداز:**
- پاسخ چشمی (Eye opening or Eye response) بصورت باز بودن یا باز کردن چشم (در بهترین حالت ۴ نمره)
- پاسخ کلامی () Verbal response) در بهترین حالت ۵ نمره)
- پاسخ حرکتی () Motor response) در بهترین حالت ۶ نمره)

- تفسیر معیار کمای گلاسکو:
- میزان آسیب مغزی را با استفاده از این معیار می‌توان تخمین زد:
- آسیب خفیف:GCS۱۳تا ۱۵
- آسیب متوسط:GCS۱۲ تا ۹
- آسیب شدید: GCSزیر ۹
- معمولاً در شرایطی که این معیار کمتر از ۸ باشد انتوباسیون توصیه می‌شود.
- در این مقیاس حداکثر امتیاز ۱۵ است و حداقل آن ۳، در صورتیکه فرد انتوبه باشد امکان بررسی کلام وجود ندارد و لذا حداقل $T_{۲}$و حداکثر $T_{۱۰}$است.

- **نحوه بررسی وضعیت عکس العمل مردمك هاي چشم در تروما**
- مــــردمک ها ، قطر و واکنش مردمک به نور ، وضعیت خون رسانی و اکسیژن رسانی و سایر شرایط سیستم عصبی مرکزی را نشان می دهد. قطر طبیعی مردمک ها ۳-۴ میلی متر می باشد.
- مردمکها به طور معمول گرد و تقریباً هم اندازه هستند و مثل دیافراگم بینایی عمل می کنند و تنظیم اندازه هایشان بستگی به میزان نور دارد . هنگامی که نوری را به یک چشم بتابانیم ، هر دو مردمک باید منقبض شوند و اندازه شان مساوی باشد. اگر فقط مردمک چشمی که به آن نور تابانده ایم، منقبض شود یعنی مشکلی در سیستم عصبی وجود دارد.
- اگر مردمکها یک کدام از حالتهای زیر را نشان داد باید فرض کنید که بیمار دچار کاهش عملکرد مغزی به علت کاهش فعالیت سیستم عصبی مرکزی یا آسیب است:
- بدون عکس العمل به نور و ثابت هستند.
- با دریافت نور زیاد ، باز و هنگام حذف نور ،کوچک شوند.
- بر خلاف حالت طبیعی به آهستگی عکس العمل نشان می دهند .
- اندازه هایشان نامساوی است .
- هنگام برخورد نور زیاد یا حذف آن از یک چشم اندازه یشان نامساوی شده است

. انواع مردمک:

- .

مردمک کوچک یانوک سوزنی:
مردمک کوچک دو طرفه ۱-۲,۵ میلی متر می باشد و نشاندهنده آسیب راه های سمپاتیکی در هیپوتالاموس یا آنسفالوپاتی متابولیک می باشند.

- مردمک ته سوزنی:
- مردمک ها کمتر از ۱ میلی متر می باشند که نشان دهنده اثرات مورفین ،هروئین و سایر نارکوتیک ها می باشد.

- مردمک متسع:
- مردمک ها ثابت ، متسع و دو طرفه می باشند که ممکن است در اثر آنوکسی شدید و اثرات سمپاتومینیتیک باشد. همچنین میتواند اثرات آتروپین ،فنوتیازین،یا ضد افسردگی سه حلقه ای باشد.

- مردمک متوسط ثابت:
- مردمک هایی که د ر خط وسط هستند و کمی متسع می باشند و در واکنش به نور اندازه ثابت دارند و در آسیب مغز میانی دیده می شوند.

کاهش سطح هوشیاری

کاهش سطح هوشیاری را از نظر شدت و درجه ی آن به انواع زیر تقسیم می کنند:

- **خواب آلودگی خفیف**
- در این حالت صحبت کردن با فرد یا تحریک لمسی، وی را بیدار خواهد کرد.
- **خواب آلودگی شدید**
- در این حالت کاهش توجه به محیط و آهسته شدن پاسخ های روانی نسبت به محرک وجود دارد. برای بیدار کردن فرد لازم است از تحریکات قوی تر (مانند: فریاد زدن یا حرکت دادن شدید بدن) استفاده کرد.
- **استوپور**
- با تحریکات دردناک و پیاپی به بیمار (مانند: فشار بر روی استخوان جناغ سینه) چشمان وی باز می شود و به معاینه کننده نگاه می کند. اما غالبا پاسخ های شفاهی ندارد و فرامین را انجام نمی دهد.
- بیمار در این حالت بی قرار است و چنانچه اثر تحریکی برداشته شود، سریعا به حالت شبیه به خواب برمی گردد.
- **کما**
- پایین ترین سطح هوشیاری است. بیمار حتی در برابر تحریکات خارجی شدید و نیازهای درونی خود بیدار نخواهد شد

انواع کما
کما از نظر شدت به سه مرحله ی زیر تقسیم می شود

- **مرحله اول یا کمای خفیف**
- در این مرحله رفلکس های ساقه مغز وجود دارد و علاوه بر آن، تحریک دردناک می تواند منجر به حرکتی بی هدف و یا ناله کردن بیمار شود.
- **مرحله دوم**
- مرحله دوم و عمیق تر؛ فقط رفلکس های ساقه مغز وجود دارند و هیچگونه حرکتی در برابر تحریک دردناک دیده نمی شود. در این مرحله انواع مختلف تنفس می تواند دیده شود.
- **مرحله سوم**
- عمیق ترین مرحله کما. هیچگونه حرکتی دیده نمی شود. رفلکس های ساقه مغز و تاندونی و کف پایی وجود ندارد و تون عضلانی نیز از بین می رود

زندگی نباتی

- امروزه با درمان های نوین، بیماری های شدید سیستمیک و ضربات مغزی، تعداد زیادی از بیمارانی که قبلا فوت می کردند، زنده می مانند. اما بدون آنکه هرگونه فعالیت مغزی مفهوم داری را به دست بیاورند!!!
- این گونه بیماران در 1 تا 2 هفته اول بعد از ضربه مغزی در حالت کمای عمیق قرار دارند و سپس درجاتی از برگشت اعمال مرتبط با دیانسفال و ساقه مغز در آن ها دیده می شود. در حالی که اختلال عمل شدید نیمکره های مغزی و کورتکس همچنان وجود دارد.
- چنانچه حالت نباتی حداقل برای 1 ماه باقی بماند، اصطلاح وضعیت نباتی مستمر به کار می رود.
- در این بیماران ابتدا چشم ها، متعاقب تحریک دردناک و سپس به طور خود به خود و برای مدت طولانی تر باز می شوند و گاهی به صورت غیرارادی از یک طرف به سمت دیگر حرکت می کنند.
- این بیماران با اطرافیان خود صحبت نمی کنند و اندام های خود را به طور ارادی حرکت نمی دهند. برخی از حرکات خود به خودی و رفلکس های مرتبط با ساقه مغز و نخاع ممکن است در بیمار مشاهده شوند. (مانند: بلع، مکیدن، جویدن، دندان قروچه، خرخر و ناله کردن، رفلکس های تاندونی و ...)
- بیماران چرخه خواب_بیداری دارند. عملکرد قلبی، ریوی در آن ها طبیعی است ولی قادر به کنترل اسفنکتر ادرار و مدفوع نیستند.

- در صورتی که احتمال مسمومیت های دارویی با موادی مثل: اتانول، خواب آورها، داروهای بیهوشی و یا داروهای فلج کننده مطرح باشد، باید در تشخیص مرگ مغزی تامل کرد.
- در بالغین با علت ساختمانی شناخته شده (و بدون احتمال مصرف دارو و اتانول) از فقدان عملکرد مغز باید حداقل به مدت 6 ساعت گذشته باشد.
- در دیگر موارد و همین طور در آسیب آنوکسیک_ایسکمیک مغز باید حداقل 24 ساعت از فقدان عملکرد مغز بگذرد و ارزیابی از نظر دارو نیز منفی باشد.

- تشخیص مرگ مغزی در نوزاد کمتر از 7 روز نباید داده شود.
- در نوزاد 7 روز تا 2 ماه حداقل 48 ساعت، در 2 ماه تا یکسال حداقل 24 ساعت و در یک تا پنج سال، 12 ساعت (در آسیب آنوکسیک-ایسکمیک مغز 24 ساعت)، باید از فقدان عملکرد مغز گذشته باشد.
- در بچه های بزرگتر، معیار سنجش مرگ مغزی همانند بالغین است.
- استفاده از پاراکلینیک
- نوار مغزی: باید خطوط مغزی در طی یک دوره 30 دقیقه ای صاف یا ایزوالکتریک باشد.
- ظاهر نشدن هرگونه عکس العمل در بررسی پتانسیل برانگیخته ساقه مغز.
- نبودن جریان خون مغز در بررسی هایی مانند: آنژیوگرافی مغزی، MRI ، TCDمطالعات رادیوایزوتوپ،

- براي انجام معاينه FOUR موارد زير بايد انجام شود
- 1. بيمار نبايد شل كننده عضلاني يا آرامبخش دريافت كرده باشد
- 2. نمره بندي بايد به فاصله يك ساعت توسط دو شخص و با هر دو معيار GCS و FOUR انجام شود
- 3. ويژگي هاي نمره FOUR: داشتن ثبات داخلي در نمره بندي، قابليت اطمينان بين ارزيابي كننده ها، اندازه گیری بازتابهای ساقه مغزی، تعیین باز کردن چشم، چشمک زدن و ردیابی چشمی.
- 4. ارزیابی طیف وسیعی از بازتابهای حرکتی، بررسی الگوهای تنفسی غیر طبیعی
- 5. عدم ارزیابی پاسخهای کلامی
- 6. افتراق بین وضعیت نباتی و سندرم قفل شدگی
- 7. توانایی تشخیص مرگ مغزی

- **در سنجش سطح هوشیاری FOUR قانون**
- محاسبه سطح هوشیاری بیمار: تفاوت FOUR & GCS
- بر اساس قانون FOUR یعنی بیماران تحت ونتیله
- نمره 4

پاسخ چشمي

- 4= چشمان باز ، يا در پاسخ به دستورات چشم را باز و بسته كند يا با چشم صدا را ردیابي كند
- 3= چشمها باز است ولي قادر به رديابي نيست
- 2= چشمها بسته است ولي با صداي بلند باز ميشود
- 1= چشمها بسته است و با تحريك دردنام باز ميشود
- 0= چشمها با تحريك دردناك نيز باز نميشود

- **پاسخ حركتي**
- 4= در پاسخ به دستورات شست خود را حركت ميدهد، دست خود را مشت مي‌كند و چهره خود را تغيير مي دهد يا لبخند مي زند(در صورت نداشتن درد)
- 3= با تحريك دردناك دست خود را به محل درد مي رساند
- 2= با تحريك دردناك تنها اندامهاي خود را جمع مي‌كند. فلكشن غير طبيعي
- 1= با تحريك دردناك اندامهاي خود را باز مي كند. اكستنشن غير طبيعي
- 0= عدم پاسخ به تحريك دردناك، يا ميوكلونوس عمومي

- **بازتابهاي ساقه مغز**
- 4= بازتابهاي قرنيه و مردمك وجود دارند
- 3= اندازه يك مردمك گشاد و ثابت است
- 2= بازتاب مردمك يا قرنيه وجود ندارد
- 1= بازتاب مردمك و قرنيه وجود ندارد
- 0= عدم بازتاب مردمك، قرنيه و سرفه

- **وضعيت تنفس**
- 4= الگوي تنفسي منظم و بدون حضور لوله تراشه
- 3= الگوي تنفسي شين استوك، بدون حضور لوله تراشه
- 2= الگوي تنفسي نامنظم، بدون حضور لوله تراشه
- 1= تعداد تنفس سريعتر از تعدادتنفس ونتيلاتور
- 0= تعدادتنفس برابر تعداد تنفس ونتيلاتور يا آپنه

معیار ریچموند برای بررسی آژیتاسیون –سداسیون RASS

- 1 .مشاهده: بیمار فقط مشاهده می شود اگر بیمار هوشیار است امتیاز مناسب)0 تا 4)+را برای او در نظر بگیرید.اگر هوشیار نیست مرحله دو را انجام دهید.

2 .تحریک کلامی: نام بیمار را با صدای بلند صدا زده و از او بخواهید به شما نگاه کند در صورت نیاز می توانید این کار را تکرار کنید اگر به شما واکنش نشان داد امتیاز مناسب را در نظر بگیرید)1 - تا3)-اگر هیچ واکنشی نشان نداد به مرحله بعدی بروید.

- 3 .تحریک فیزیکی: شانه بیمار را تکان دهیداگر واکنشی نداشت به شدت جناغ او را فشار دهیدو امتیاز مناسب را در نظر بگیرید.)4 -تا 5)-

- 4 : +پرخاشگر 3 : +شدیدا آشفته : کشیدن لوله و اتصاالت 2 :+آشفته : بیقراری با ونتیالتور 1 :+بی قرار 0 : هوشیار و آرام 1 : -خواب آلودگی 2 : -بیهوشی ضعیف 3 : -بیهوشی متوسط 4 : - بیهوشی عمیق 5 : -بیدار نمی شود

مراقبت از چشم:

- بسته شدن نرمال پلک ها به طور طبیعی در طی خواب ، به صورت انقباض تونیک و تحت تاثیر عملکرد عضالت چشمی صورت می گیرد. • استفاده از داروهای شل کننده عضالت منجر به کاهش انقباضات تونیک ای عضالت مصرف داروهای خواب آور • بسته نشدن پلک ها سبب تبخیر اشک ودر نتیجه بیمار مستعد خشکی چشم می گردد. • کاهش ترشح اشک به واسطه مصرف داروهایی از قبیل آتروپین ،آنتی هیستامین ها ، فنوتیازین، دایزوپیرامید و ضد افسردگی های سه حلقه ای ، تشدید می گردد • .این عوامل به طور جدی سبب آسیب رساندن به سطح دفاعی ملتحمه و قرنیه می شوند.

مراحل CPR:

1) **Basic cardiac life support**
- Circulation
- Airway control
- Breathing

2) **Advance cardiac life support**
- Drug and fluids
- Electrocardiography
- Fibrillation treatment

3) **Prolonged cardiac life support**
- Gauging
- Human mentation
- Intensive care

کارکرد با دستگاه الکتروشوک

دستگاه الکتروشوک

- آریتمی ها بیشتر توسط داروها درمان میشوند اما در مواردی داروها موثر نیستند در این موارد ممکن است از درمانهای الکتریکی خاص استفاده شود که شایع ترین آنها شوک الکتریکی و پیس میکر است . نظر به اینکه مهمترین حلقه در زنجیره بقا , دفیبریالسیون سریع میباشد , لذا استفاده از شوک الکتریکی جایگاه بسیار مهمی در درمان آریتمی ها و احیاء قلبی ریوی دارد.

- در فاصله چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی با ولتاژ بالاتخلیه کرده که باعث دپوالریزاسیون تمام سلولهای قلبی شده و سپس رپوالریزاسیون و بدنبال آن به گروه سینوسی اجازه ضربان سازی داده میشود .

روشهای بکارگیری شوک الکتریکی

- شوک غیرهماهنگ دفیبریلاسیون
- شوک هماهنگ کاردیوورژن

(دفیبریلاسیون) شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه

- تخلیه انرژی به مقدار انرژی 200-360 ژول (یا وات بر ثانیه) به بیماری که دچار فیبر یلاسیون بطنی شده است. شوک الکتریکی غیر سینکرونیزه در موارد تاکیکاردی بطنی سریع بدون نبض (فالتر بطنی) نیز کاربرد دارد .

کاردیوورژن)شوک الکتریکی سینکرونیز

- استفاده از شوک الکتریکی سینکرونیزه برای قطع آریتمی هایی است دارند , مانند فالتر و فیبریالسیون دهلیزی ,   QRSکه کمپلکس معموال بصورت انتخابی و در   PATتاکیکاردی بطنی با نبض و بیماران هوشیار انجام می شود . کاردیوورژن وارد نمودن مقدار معینی انرژی 3 الکتریکی) معموال به مقدار کم (به قلب در زمان)Tمناسب است , بطوری که تخلیه) شوک (الکتریکی از موج باشد. Rمرحله آسیب پذیری قلب (فاصله داشته و همزمان با موج

انواع دستگاههای الکتروشوک بر اساس شکل موج

- این دستگاهها بر اساس موجی که ایجاد می کنند به دو گروه مونوفازیک و بای فازیک تقسیم می شوند . *
- دستگاه منوفازیک
- دستگاه بای فازیک

دستگاه الکتروشوک منوفازیک :

- دردستگاهای منوفازیک جریان الکتریسیته بین الکترودها فقط در یک مسیر جریان می یابد .

دستگاه الکترو شوک بای فازیک :

- در دستگاهای بای فازیک در دو مرحله جریان الکتریکی انتقال می یابد , ابتدا در یک مسیر جریان می یابد , سپس به صورت بلعکس بر میگردد ودر حقیقت جریان الکتریسیته به صورت دو طرفه در طی دو فاز بین پدال ها به جریان در می آید. دستگاهها ی بای فازیک با مقدار انرژی کمتر نسبت به منوفازیک دارای اثر بخشی بیشتر می باشند . در این دستگاها با کاهش انرژی تا حد 50% , همان اثرات درمانی یا بیشتر از آن نیز کسب می شود . نتایج تحقیقات نشان داده اند که میزان انرژی باال در حین شوک دادن , ممکن است باعث آسیب سلولهای قلب شود. با توجه به اینکه میزان انرژی مورد نیاز در دفیبریالتورهای بای فازیک کمتر از منوفازیک می باشد , بنابراین خطر صدمه به سلول های قلبی و اختالل عملکرد قلبی بعد از احیا کاهش میابد.

دفبیریلاتورهای منوفازیک :

- در افرادی که دارای مقاومت بالا در جدار قفسه سینه بعلت مواردی مانند وجود مو در قفسه سینه، بزرگ بودن قفسه سینه، تماس ضعیف پدالها با قفسه سینه و پوست خشک ممکن است اثر بخشی کافی نداشته باشد. اگر مقاومت خیلی بالا باشد ممکن است جریان الکتریسیته کافی به قلب نرسد و در نتیجه دفیبریالسیون موفق آمیز نباشد . بعضی از انواع دفیبریالتورها ی 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 . به عبارتی در صورت استفاده از این نوع دفیبریالتورها , میزان مقاومت قفسه سینه تاثیری در رسیدن انرژی الکتریکی به عضله قلب ندارند.

انواع دستگاههای الکتروشوک بر اساس نحوه کاربردشان در سطح بدن

- دستگاه الکتروشوک خارجی EXTERNAL
- دستگاه الکتروشوک داخلی INTERNAL

دستگاه الکتروشوک خارجی:

- در خارج از قفسه سینه استفاده می شود این دستگاه ها دو نوع هستند: * دستگاهای الکتروشوک خارجی دستی * دستگاه دفیبریالتور خارجی خودکار

دستگاه های الکتروشوک خارجی دستی

- در داخل آمبوالنسها ,مراکز درمانی , که احیا پیشرفته انجام میشود مورد استفاده قرار میگیرد.

- محل گذاشتن پدالهای الکتروشوک :
- 1 :پدال اول در سمت راست و فوقانی استرنوم) دومین فضای بین دنده ای , قاعده قلب
- 2 :پدال دوم در فضای پنجم بین دنده ای (نوک قلب)در امتداد خط میدکالویکوالر (میان ترقوه ای)

- سانتیمتر باشداگر کوچک X* 12 8 سطح پدال الکتروشوک بالغین باشد احتمال سوختگی پوست وجود دارد .در کودکان باالی یکسال میتوان از پدال الکتروشوک بالغین استفاده کرد. * فشار روی پدالها در هنگام دادن شوک 8 کیلوگرم در بزرگساالن و 5 کیلوگرم در بچه های 1-8 سال میباشد . ایجاد جرقه نشانه عدم تماس صحیح پوست و پدالها است. * الزم است قبل از شوک الکتریکی مقاومت پوستی را پایین آورده , کاهش مقاومت پوست با وسایل زیر صورت می گیرد * با گازهای آغشته به نرمال سالین به شرط آنکه مایع آنها زیاد نبوده و باعث ایجاد ارتباط در سطح پوست بین دو پدال نگردد

* هرگز از گاز آغشته به الکل نباید استفاده شود که باعث ایجاد جرقه و انفجار و سوختگی خواهد شد. * به کار بردن ژل مخصوص الکترود که کامل بین پدالها و پوست ارتباط برقرار میکند . در استفاده از ژل نیز باید دقت کرد باعث ایجاد ارتباط در سطح پوست بین دوپدال نگردد

- - هنگام استفاده از شوک الکتریکی، افراد از تخت فاصله داشته باشند.
- هنگام استفاده از شوک الکتریکی، جریان اکسیژن قطع شود.
- - گاهی سلول های میوکارد به دفیبریالسیون جواب نمی دهند که معمولاً در نتیجه کاهش اکسیژن، کاهش درجه حرارت، اسیدوز و عدم تعادل الکترولیتی است. در این موارد، با تصحیح علت، دفیبریالسیون مجدداً استفاده می شود

- - اگر دفیبریالسیون مؤثر واقع شود، عالئم برگشت فعالیت قلب بصورت ریتم سینوسی در مانیتورینگ، نبض قوی و فشار خون کافی ظاهر می شود.
- - حتی االمکان شوک الکتریکی در مرحله بازدم داده می شود. میزان موفقیت شوک الکتریکی در مرحله بازدهم بیشتر است. زیرا مقاومت قفسه سینه در مرحله بازدم کمتر بوده و این حالت سبب رسیدن انرژی الکتریکی بیشتر به قلب شده و شوک الکتریکی مؤثرتر می شود
- - اگر دفیبریالسیون مؤثر واقع نشود، باید عملیات احیاء ادامه پیدا کند. یکی از اشتباهات رایج بعد از دادن شوک، نگاه کردن به مانیتور و بررسی ریتم می باشد. در صورتی که بالفاصله باید CPR ادامه پیدا کند

- نکاتی که باید قبل از انجام کاردیوورژن مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از: - گرفتن رضایت نامه از بیمار - بهتر است بیمار از چند ساعت قبل چیزی نخورده باشد (NPO) – گرفتن یک خط وریدی - عدم مصرف دیجیتالها مانند دیجوکسین حتی االمکان از 48 ساعت قبل - اصالح هیپوکالمی، هیپوکلسمی، و مصرف داروهای ضد آریتمی - توضیح تکنیک به بیمار برای کاهش اضطراب - استفاده از داروی آرامبخش قبل از انجام تکنیک - آماده بودن ترالی احیاء بر بالین بیمار - کنترل عالئم حیاتی و ECG بعد ازکاردیوورژن

نکات مهم:

- کات مهم: 1)شوک الکتریکی سبب افزایش آنزیم های قلبی در خون می شود، لذا، هنگام اندازه گیری آنزیم های قلبی این نکته مورد توجه قرار گیرد.
  - 2)در درمان آریتمی های ناشی از مسمومیت یا دیجیتال، نباید از شوک الکتریکی استفاده شود. استفاده از الکتروشوک در این موارد، خطر تبدیل ریتم قلبی بیمار به ریتم خطرناک تر را بیشتر می کند
-)دستگاه الکتروشوک خارجی باید حداقل روزانه یک بار با 50 ژول شارژ و دشارژ)البته طبق دستورالعمل شرکت سازنده(شود و هفته ای یک بار هم، با حداکثر انرژی الکتریکی شارژ و دشارژ می شود.

(Automated External Defibrillator. A.E.D)
خودکار خارجی دفیبریلاتور دستی

- نسل جدیدی از دفیبریالتور هوشمند هستند که می توانند ضربان قلب را پردازش کرده و در صورت لزوم، شوک الکتریکی اعمال نماید. بنابراین، الزامی وجود ندارد که کاربرد دستگاه)فرد استفاده کننده از دستگاه(اصول تفسیر سیگنال ECG را بلد بوده و حرفه ای باشد.

انواع دستگاه دفیبریلاتور خارجی

- - دستگاه دفیبریلاتور خارجی نیمه خودکار
- - دستگاه دفیبریلاتور خارجی کاملاً خودکار

- در زمان استفاده (AED) دستگاه دفیبریالتور خارجی نیمه خود کار (از دستگاه دفیبریالتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کرده، بدین ترتیب دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودها قابل دسترسی دریافت می کند و بعد از تفسیر آن درزمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریالسیون مطلع می کند تا وی عملیات شوک را آغاز نماید. در صورت نیاز به شوک، با اعالم شوک توسط دستگاه، کاربر دکمه تخلیه شوک را فشار داده تا عملیات شارژ و دشارژ انجام شود.

- این – (AEDب(دستگاه دفیبریالتور خارجی کاملاً خود کار) دستگاه ها با هدف کار کردن راحت تر با دستگاه دفیبریالتور و تسهیل در انجام دفیبریالسیون توسط افراد غیرحرفه ای طراحی شده اند. دارای سیستم هوشمند بوده و برنامه کامپیوتری AEDدستگاه های قابل اعتمادی دارند که می تواند با عالئم سمعی و بصری افراد غیرحرفه ای را در موارد ایست قلبی و انجام دفیبریالسیون راهنمایی کنند.

- شوک درکودکان

- تفاوت زنجیره بقا در کودکان و بالغین

System-specific Chains of Survival

IHCA

OHCA

- در کودکان زیر 1 سال، AED در بسیار کم استفاده می شود. در کودکان AED فقط زمانی استفاده می شود که سیستم کاهش دهنده ژول داشته باشد وبتوان میزان انرژی را انتخاب کرد. در غیر این صورت، به هیچ عنوان استفاده نشود. در کودکان، میزان انرژی انتخاب شده 2 تا 4 ژول در هر کیلوگرم می باشد. در بیشتر موارد، ایست قلبی در کودکان ناشی از هایپوکسی بعلت نارسایی تنفسی یا انسداد راه هوایی است. در این موارد، بجای دفیبریالسیون بیشتر بر کنترل راه هوایی و تهویه تأکید می شود.

- در زمان استفاده از دستگاه دفیبریالتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. بدین ترتیب، دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت می کند و بعد از تفسیر آن در زمان مقتضی کاربر را از نیاز به اعمال دفیبریالسیون مطلع می کند، تا وی عملیات شوک را آغاز نماید. در صورت نیاز به شوک با اعالم شوک توسط دستگاه، کاربرد دکمه تخلیه شوک را فشار داده تا عملیات شارژ و دشارژ انجام شود.

- این دستگاه (AED) دستگاه دفیبریالتور خارجی کاملاً خودکار (ب) ها با هدف کار کردن راحت تر با دستگاه دفیبریالتور و تسهیل در انجام دفیبریالسیون توسط افراد غیر حرفه ای طراحی شده اند. دستگاه AEDهای دارای سیستم هوشمند بوده و برنامه کامپیوتری قابل اعتمادی دارند، که می تواند با عالئم سمعی و بصری افراد غیرحرفه ای را در موارد ایست قلبی و انجام دفیبریالسیون راهنمایی کنند.

- در زمان استفاده از دستگاه دفیبریالتور خارجی خودکار، الکترودهای دستگاه را روی سینه بیمار قرار داده و سیستم را روشن کنید. بدین ترتیب، دستگاه سیگنال های ECG را از طریق الکترودهای قابل دسترس دریافت می کند. و بعد از تفسیر آن، تعیین می کند که آیا نیازی به شوک هست یا خیر و دستگاه در صورت نیاز، به صورت خودکار عملیات شارژ و دشارژ را انجام می دهد. و نیازی به مداخله کاربر نمی باشد.

- وقتی در حال کار با دستگاه AED هستید، باید توجه داشته باشید که در حال کار با دستگاهی هستید که شوک الکتریکی را تخلیه می کند. این شوک الکتریکی، می تواند به افراد دیگری که در تماس با مددجو هستند، آسیب برساند. لذا، در هنگام تخلیه شوک بوسیله AED کسی نباید در تماس با مددجو باشد.

- دستگاه AED دارای ابزار صوتی و بصری هستند که هنگام شوک احیا را متوقف (CPR Stop) دادن پیغام های زیر را می فرستند: - از مددجو فاصله بگیرید یا عقب بایستید (Stand Back) - کنید(- نبض و تنفس را کنترل کنید(. pulse and breath Cheek)

- اطمینان از اینکه بیمار بدون پاسخ، – AEDموارد استفاده دستگاه بدون نبض و بدون تنفس است. - در بیماران مبتلا به فیبریالسیون و تاکیکاردی بدون نبض)فالتر بطنی(کاربرد دارد. -) VFبطنی، (کاربرد) PEAدر بیماران آسیستول و فعالیت الکتریکی بدون نبض (به بیماران دچار تاکیکاردی با نبض واکنش AEDندارد. - دستگاه نشان نمی دهد.

- به دفیبریالتور دستی: 1)استفاده آسان: آسان تر AEDمزایای دستگاه و آنالیز ریتم توسط سرعت AEDبودن یاد گرفتن چگونگی کار با یک به کنار AEDانجام کار: شوک اول می تواند در طی یک دقیقه رسیدن بیمار به او وارد شود. 3)وارد کردن شوک به صورت مؤثرتر و ایمن تر: به دلیل استفاده از پدهای خارجی چسبان به جای دسته ها که باید روی قفسه اجازه AEDسینه در طی دفیبریالسیون دستی نگه داشته شوند، فیبریالسیون "بدون دخالت دستگ را می دهد، که برای پرسنل امنیت بیشتری دارد. به عالوه، پدهای چسبان سطح بزرگتری را نسبت به پدال های دستی می پوشانند، در نتیجه، شوک مؤثرتری وارد می کنند. 4)مانیتورینگ مؤثرتر: الکترودهای بزرگ تماس بهتری با بدن بیمار دارند و بهتری را، حتی در هنگامی که بیمار به شدت خیس و عرق کرده ECG است، فراهم می کند.

- تذکرات در کاربرد در صورت استفاده
- در آمبوالنس، باید آمبوالنس از حرکت متوقف شده و آمبوالنس خاموش شود.
- 2)اطمینان از عدم وجود تماس اپراتور با بیمار داشته باشید.
- 3)اطمینان از عدم وجود تماس سایر اعضاء تیم و یا اطرافیان با بیمار داشته باشید. 12
- 4)اطمینان از عدم وجود تماس بیمار با سطح فلزی و برانکارد فلزی داشته باشید.
- 5)اگر قفسه سینه بیمار پر مو بود، موها تراشیده شود تا پدها خوب چسبانده شود.
- داشت، پدها با فاصله حداقل 5/2 سانتی ICD 6)اگر بیمار متری قرار داده شود.

Implanted Cardioverter Defibrillator

- 1)شارژ باطری مداوم چک گردد
- 2 .
-)همیشه چند سری پد اضافه وجود داشته باشد.
- 3
-)دکمه پاور را در وضعیت روشن قرار دهید. برخی انواع به محض باز کردن جعبه، به صورت اتوماتیک روشن می شوند
- . 4)روکش های پد الکترود جدا کنید.
- 5)پدهای الکترود را به قفسه سینه لخت بیمار متصل نمائید.
- 6)از پدهای مناسب با ابعاد بدن و سن بیمار استفاده کنید.

- 7)اگر قفسه سینه بیمار توسط آب و یا عرق خیس شده است، یا پماد تیتروگلیسرین روی قفسه سینه بیمار است، آن را به سرعت خشک کنید.
- 8)الکترودها را به قفسه سینه بیمار بچسبانید.
- 9)سیم های متصل کننده را به جعبه وصل کنید.
- 10)محل اتصال پدهای مثل پدال های الکتروشوک می باشد. 11)همواره در حین آنالیز، از بیمار فاصله بگیرید. مطمئن شوید که هیچ فردی با بیمار تماس ندارد. حتی فردی که در حال تنفس دادن به بیمار است
- . 12)دکمه شوک را فشار دهید.
- 13)به محض شوک دادن توسط بدون هیچگونه فوت وقت، احیاپس از شوک اول، دستگاه به صورت خودکار به شمار اعلام وضعیت خواهد کرد

پیس میکر :

- اگر سیستم هدایتی قلب به هر دلیلی دچار اختلال شود، تحریک میوکارد و ایجاد انقباض در عضله قلب بوسیله تحریک از منبع خارجی امکان پذیر است. که این کار توسط دستگاه الکترونیکی یا ژنراتوری صورت می گیرد که آن را پیس میکر)یعنی ایجادکننده ضربان قلب می گویند.

- اولین دستگاه پیس میکر در سال 1932 استفاده شده است.

- دستگاه الکترونیکی که قادر است بوسیله ضربان ساز یا پیس میکر) الکترودی که در نوک کاتتر یا سیم آن قرار دارد و در اپیکارد یا آندوکارد گذاشته می شود، بطور مکرر و اتوماتیک وار، بر حسب نیاز بیمار، تحریک الکتریکی به قلب وارد می کند و این تحریک الکتریکی، سبب دپوالریزاسیون بطن ها، انقباض عضله قلب و ضربان قلبی مؤثر و مفید می شود.

- ساختمان دستگاه پیس میکر در حالی که مدل های زیادی از دستگاه های پیس میکر وجود دارد، اما هر کدام قابلیت منحصر به فردی را دارا هستند. هر پیس میکر دارای یک ژنراتور تولیدکننده ایمپالس الکتریکی و یک سیم الکترود می باشد، که تحریک الکتریکی را به قلب می رساند.

- الف(ژنراتور منبع الکتریکی پیس میکر است که با باطری کار می کند. ژنراتور دارای کنترل کننده های زیر می باشد: - پرونده الکتریکی - سرعت صدور ایمپالس - کیفیت صدور ایمپالس - حساسیت

- اشکال مهم و خطرناک این مد: ایجاد ضربان با سرعت ثابت است که توجهی به ضربان قلب بیمار نداشته و این خطر وجود دارد که تحریک پیس میکر در مرحله آسیب پذیری عضله قلب)روی موج T اتفاق افتاده و سبب تاکیکاردی و T on R ایجاد شود. مکانیسم (فیبریالسیون بطنی می شود.

ب(مد تقاضا (Demand)

- در این مد، پیس میکر با ریتم قلبی بیمار رقابت نمی کند و روی امواج طبیعی قلب تحریک نمی فرستد. در این مد، پیس میکر در صورت نیاز، زمانی تحریک را می فرستد که سرعت ضربان قلب از حد تنظیم شده برای پیس میکر کمتر باشد. در این صورت، پیس میکر شروع به فعالیت و فرستادن تحریک می کند و ضربان قلب را در یک حد طبیعی نگه می دارد. این مد، خطرات ایجاد ضربان با سرعت ثابت را ندارد.

ج pacing) کیفیت ضربان سازی غالب (overdriving

- برخی از پیس میکرها دارای این دکمه می باشند. با فعال کردن این دکمه، پیس میکر قادر است 200 تا 500 ایمپالس در دقیقه تولید کند. و در غلبه به تاکی آریتمی ها استفاده می شود.

حساسیت(Sense)

- بیشتر در مد استفاده می شود. در این حالت، یک الکترود در نوک سیم پیس میکر می تواند فعالیت قلب خود بیمار را درک کند. در صورتی که ضربان قلب توسط Sense احساس نشود، پیس میکر تحریک الکتریکی خود را می فرستد و معمولاً بین 3-1 میلی ولت تنظیم می شود.

انواع کاتترهای پیس میکر:

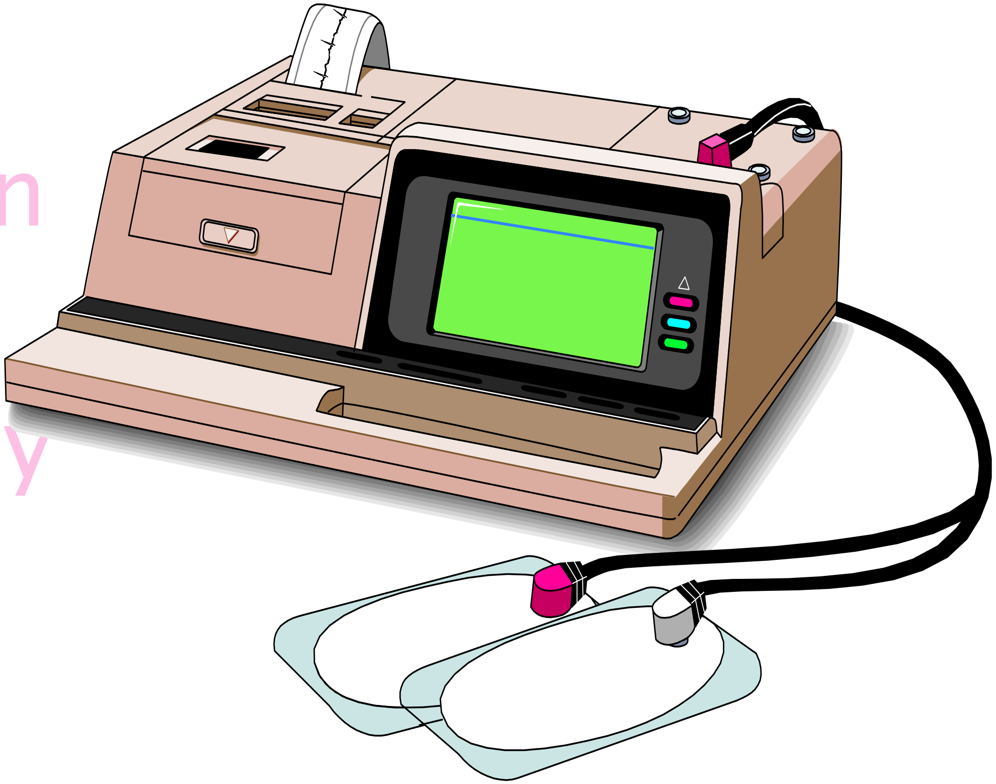
- (کاتتر دو قطبی-bipolar)
- –(کاتتر یک قطبیMonopolar)

- کتتر دو قطبی شامل دو الکترود عایق است. که قطب مثبت و منفی آن با کمی فاصله، در انتهای سیم قرار دارد. کتتر یک قطبی: قطبی منفی در تماس مستقیم با قلب قرار دارد و قطب مثبت در خارج قلب واقع می شود.

Even With Successful CPR, Most Won't Survive Without ACLS

- ACLS (Advanced Cardiac Life Support)
- ACLS includes:

1. defibrillation
2. oxygen
3. drug therapy



اقدامات احیاء قلبی پیشرفته

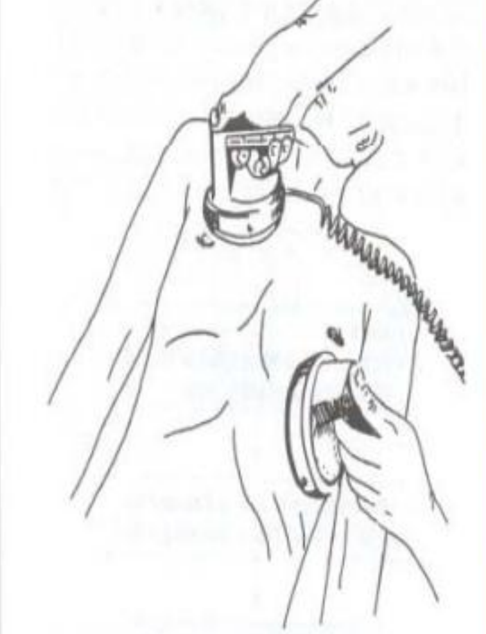


Figure 36-5. Schematic depiction of proper placement of paddle electrodes in an adult.

- در صورت وجود ریتم VTیا VFیک تک شوک بایستی اعمال شود.
- میزان انرژی ابتدایی برای دفیبریلاتور بای فاز یک بین ۲۰۰-۱۵۰ ژول و برای مونو فاز یک ۳٦۰ژول توصیه شده است.
- ترجیحا و در صورت دسترسی به دفیبریلاتور بای فاز یک این نوع مورد استفاده قرار گیرد.
- پس از انجام ۲دقیقه CPR پیوسته(بدون گسستگی)ریتم قلبی مجددا بررسی و در صورت نیاز یک شوک دیگر اعمال شود.
- در صورت هر گونه شک در مورد نوع ریتم، آسیستول یا VFظریف، دفیبریلاسیون نبایستی استفاده شود.
- در چنین شرایطی ماساژ قلبی و تنفس کمکی بایستی ادامه یابد.
- در صورت وجود آسیستول اولیه یا فعالیت الکتریکی بدون نبض (بجز VTیا VF) بلافاصله بایستی نبض بیمار کنترل شود.
- در صورت عدم لمس نبض CPR شروع و به مدت تقریبا ۳دقیقه ادامه یابد.

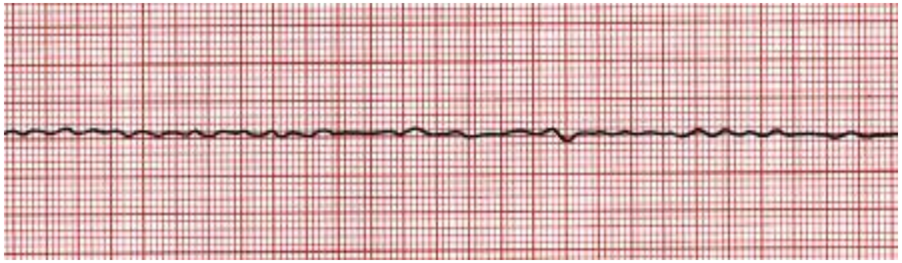
Check rhythm

VT

PEA

VF

Asystole



Direct Current Shock

۱– شوک غیر هماهنگ

Defibrilation

۲– شوک هماهنگ

Cardioversion

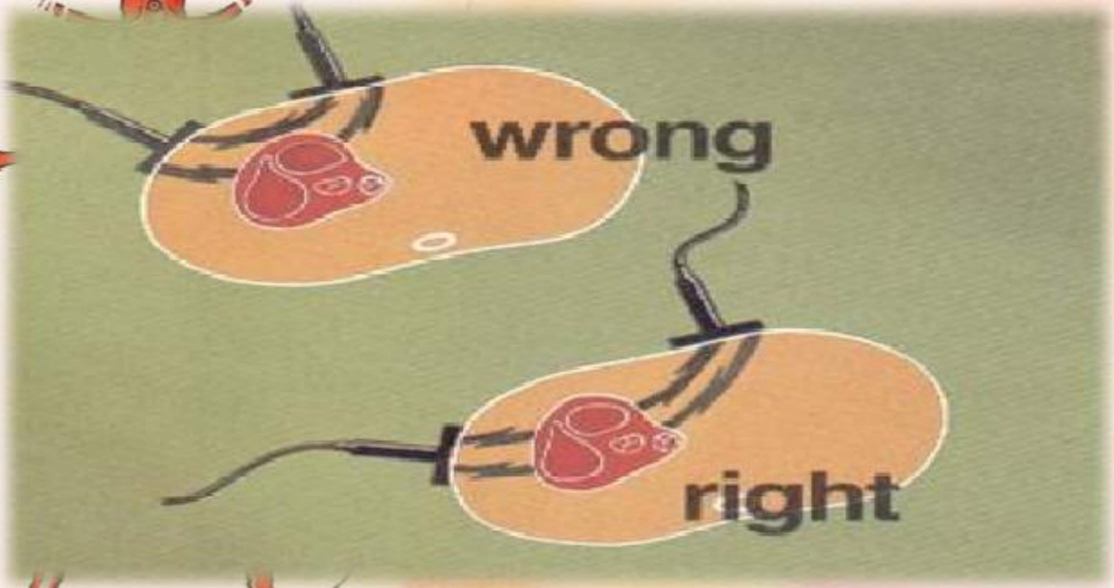
مکانیسم شوک الکتریکی

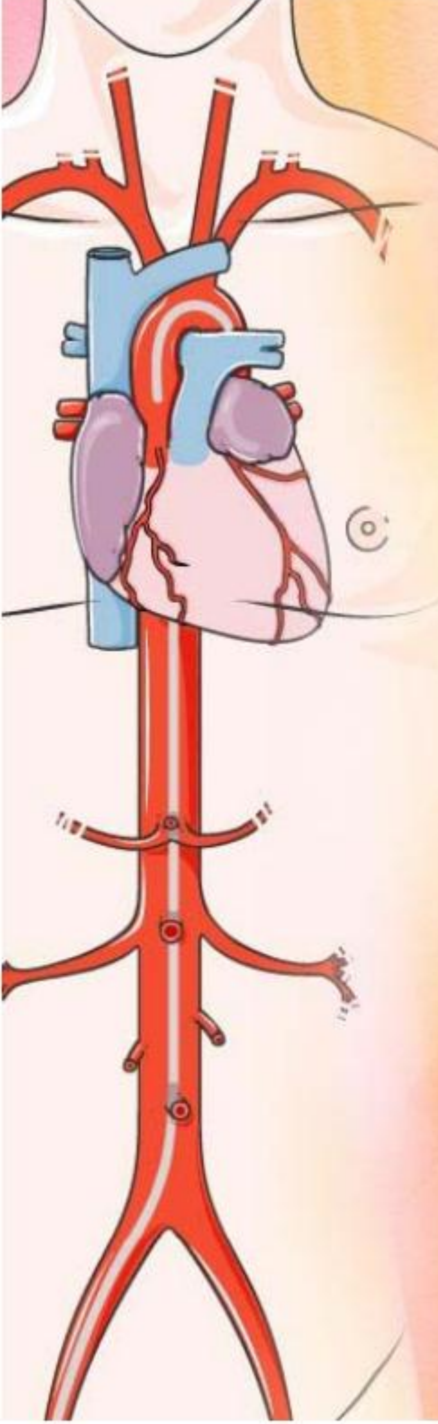
با استفاده از این دستگاهها در فاصله زمانی چند هزارم ثانیه انرژی الکتریکی با ولتاژ بالا سبب دپولاریزاسیون تمام سلولهای قلبی می شود و رپولاریزاسیون به دنبال آن به گره SA اجازه بدست گرفتن رهبری ضربان سازی قلب ویا اعمال پیس میکری را می دهد.

شرایط لازم جهت تخلیه موفق شوک الکتریکی

به منظور دسترسی به نتایج مورد انتظار در شوک الکتریکی، نکات زیر باید مورد رعایت قرار گیرد:

- انتخاب پدالهای مناسب (الکترودهای ۱۲ cm نسبت به الکترودهای ۸ cm دفیبریلاسیون مؤفقیت آمیز دارند.)
- انتخاب محل صحیح جای گیری پدالها روی قفسه سینه
- تماس کافی پدالها با قفسه سینه
- انتخاب صحیح مقدارانرژی الکتریکی





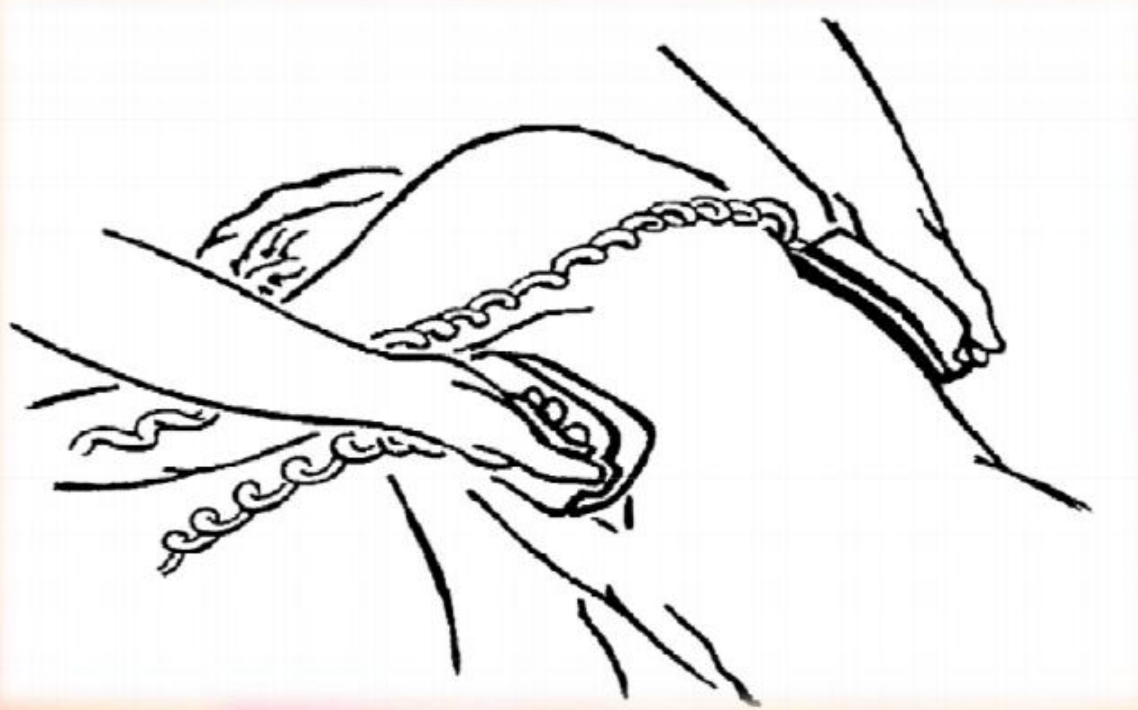
محل صحیح جای گیری پدال ها روی قفسه سینه

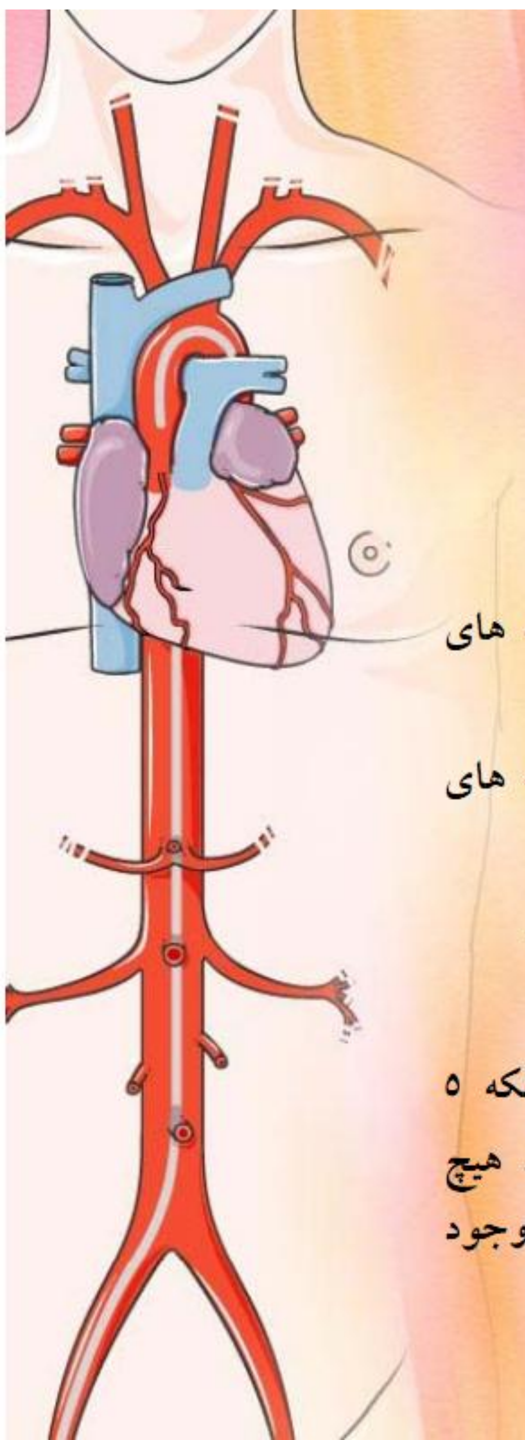
قدامی–طرفی ANTRIO-LATERAL

پدال **Apex** در پنجمین فضای بین دنده ای سمت چپ استرنوم
پدال **Sternum** در دومین فضای بین دنده ای سمت راست استرنوم

قدامی–خلفی ANTERIOR-POSTERIOR

پدال Apex در خلف قفسه سینه ، زیر خار کتف چپ
پدال Sternum در دومین فضای بین دنده ای سمت راست استرنوم





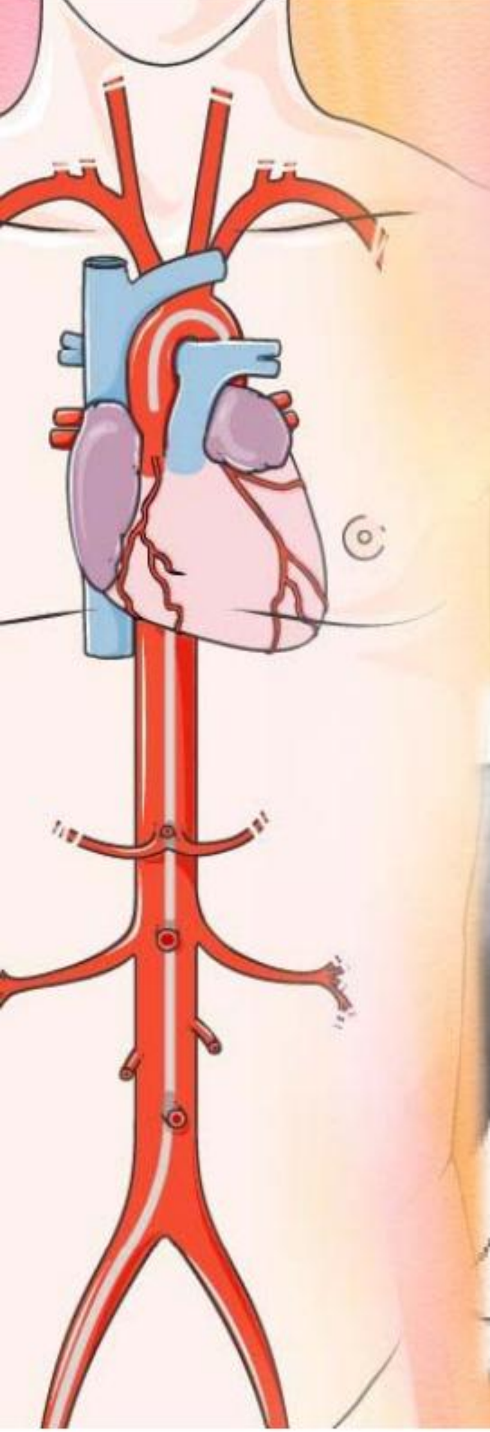
- پدالها را با نیرویی برابر ۱۱ کیلوگرم روی قفسه سینه بیمار فشار دهید.
- جهت شوک دادن اعلام آمادگی کنید.
- سریعاً مشاهده کنید که هیچ یک از افراد احیاگر با بدن بیمار در تماس نباشند.
- توجه کنید که رابط اکسیژن از بیمار جدا شده باشد.
- دکمه شارژ دستگاه را فشار دهید.
- پس از شنیدن صدای بوق مربوط به شارژ کامل دستگاه ، بطور همزمان دکمه های تخلیه روی پدالها را توسط انگشت شست فشار دهید.
- پس از شنیدن صدای بوق مربوط به شارژ کامل دستگاه ، بطور همزمان دکمه های تخلیه روی پدالها را توسط انگشت شست فشار دهید.
- سریعاً صفحه مانیتورینگ را از نظر تغییرات حاصله در ریتم بیمار مشاهده نمایید.

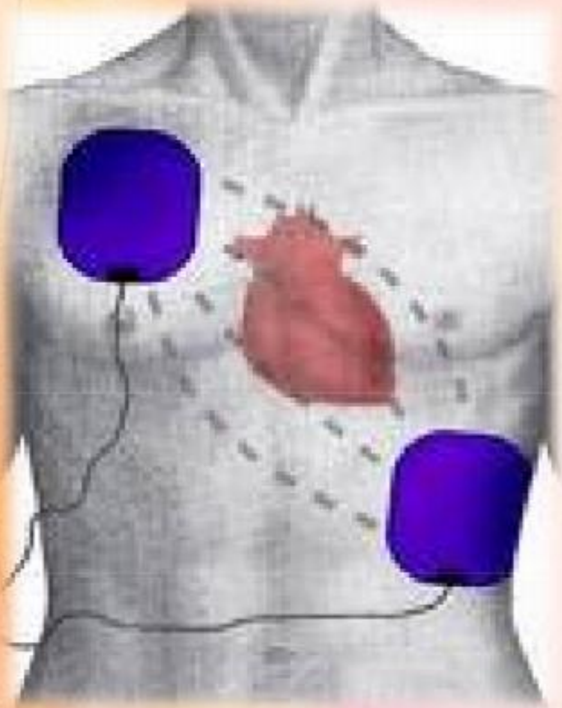
نکته مهم:

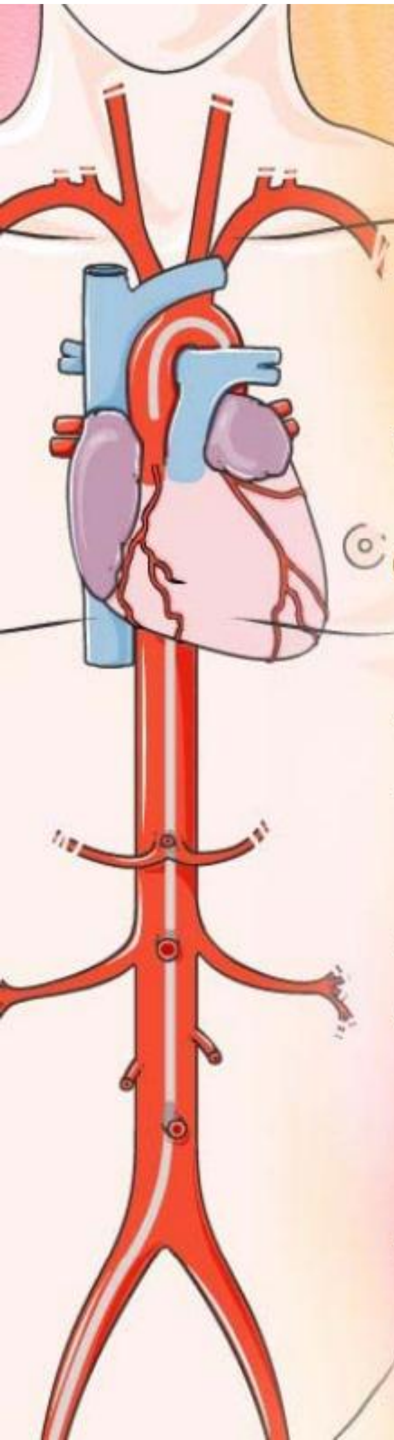
- بعد از اجرای شوک ، احیاگر نباید جهت کنترل نبض ، ماساژ را قطع کند. بلکه ۵ سیکل **CPR** بعد از انجام شوک اجرا شود و سپس نبض بیمار کنترل شود. هیچ شواهدی دال براینکه ماساژ بعد از شوک می تواند به **VF** مجدد بیانجامد، وجود ندارد.

شوک دفیبریلاسیون

دفیبریلاسیون فوری در کلیه افراد بالای یک سال در کلیه ایست های قلبی ناگهانی شاهددار ضروری است. اما در صورت عدم وجود شاهد یا احیاگر در زمان ایست قلبی و گذشت چند دقیقه از زمان آن احتمالا باید ۵ سیکل **CPR** قبل از شوک انجام شود.







نکات مهم در شوک دفیبریلاسیون

در حضور فیبریلاسیون و تاکیکاردی بطنی بدون نبض، هنگام دادن شوک دفیبریلاسیون باید نکات زیر را در نظر گرفت:

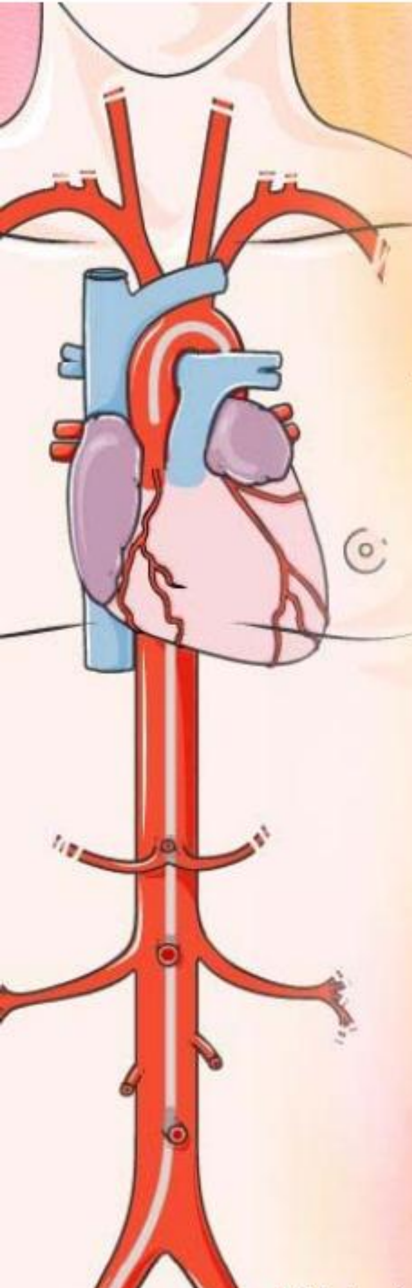
پس از اعمال شوک باید بلافاصله CPR به مدت ۲ دقیقه (۵سیکل) ادامه یابد سپس ریتم قلبی مورد کنترل قرار گیرد. علت این پروتکل جدید وجود ۳ عامل زیر است:

۱. کنترل ریتم قلبی پس از هر بار شوک سبب وقفه حداقل ۳۷ثانیه ای در عملیات CPR می شود که چنین وقفه طولانی خطرناک است.

۲.با دفیبریلاتورهای جدید، اولین شوک سبب کاهش حداقل ۸۵ ٪ VFها می شود. در مواردی که اولین شوک با شکست مواجه می شود ، انجام عملیات CPR به مراتب بیش از شوک ارزشمند خواهد بود.

۳.در صورت مؤفقیت آمیز بودن شوک درVF، چند دقیقه زمان لازم است تا ریتم قلب به حالت طبیعی برگردد. دادن ماساژ قلبی پس از شوک سبب می شود تا اکسیژن ومواد مولد انرژی برای میوکارد فراهم شود وپمپاژ قلب مؤثرتر خواهد شد.

- ❖ اقدامات اولیه حفظ حیات باید با وقفه ای کمتر از ۱۰ثانیه ادامه داده شود.
- ❖ در صورتی که ریتم آسیستول ظاهرگردد، اما نتوان فیبریلاسیون بطنی را رد کرد، باید اقدامات مربوط به درمان VF را دنبال کرد.



روش کار:

۱- ابتدا از حضور ریتم فیبریلاسیون بطنی در بیشتر از یک لید اطمینان حاصل کنید.

۲- دگمه مربوط به تنظیم انرژی را روی مقدار مورد نظر قرار دهید.

الف) در بالغین، مقدار شوک با دستگاه مونوفازیک، ۳۶۰ ژول است.

ب) مقدار ایده آل شوک با دستگاه بی فازیک ۱۵۰-۲۰۰ ژول است. مقدار شوک دوم باید برابر و یا بیشتر از شوک اول باشد.

ج) در صورتی که نوع دستگاه شوک مشخص نیست، باید از مقدار ۲۰۰ ژول شروع کرد.

د) در نوزادان و کودکان، اولین شوک با مقدار **j/kg** ۲ و شوک های بعدی با **j/kg** ٤ داده می شود.

۳- پدالهای دستگاه الکتروشوک را در دست بگیرید:

- در دست راست، پدال مربوط به **Apex**
- در دست چپ، پدال مربوط به **Sternum**

٤- به میزان ۲ میلیمتر، سطح پدالها را با ژل لوبریکنت آغشته کنید.

٥- پدالها را روی قفسه سینه بیمار در محل صحیح قرار دهید:

o در شوک قدامی- کناری:

- پدال **Apex** در پنجمین فضای بین دنده ای جلوی خط میدآگزیلاری در سمت چپ
- پدال **Sternum** در دومین فضای بین دنده ای سمت راست استرنوم

o در شوک قدامی- خلفی:

- پدال **Apex** در خلف قفسه سینه، زیر خار کتف چپ
- پدال **Sternum** در دومین فضای بین دنده ای سمت راست استرنوم

٦- پدالها را با نیرویی برابر با ۱۱ کیلوگرم روی قفسه سینه بیمار فشار دهید.

۷- جهت دادن شوک اعلام آمادگی کنید.

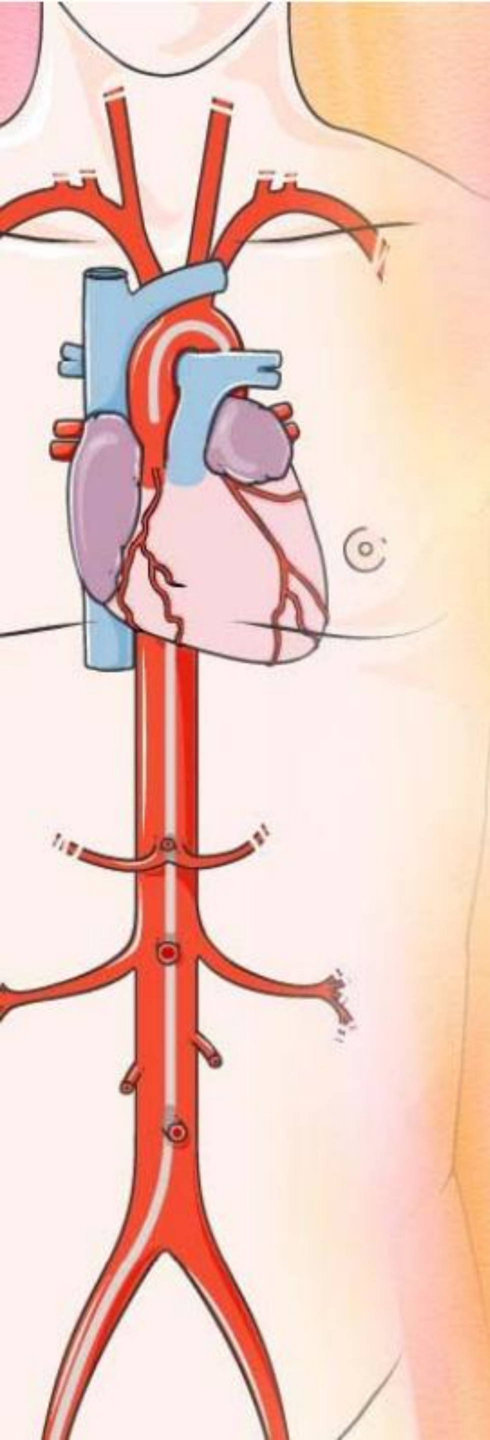
۸- سریعا مشاهده کنید که هیچ یک از افراد احیاگر با بدن بیمار در تماس نباشند.

۹- توجه کنید که رابط اکسیژن از بیمار جدا شده باشد.

۱۰- دگمه شارژ دستگاه را فشار دهید.

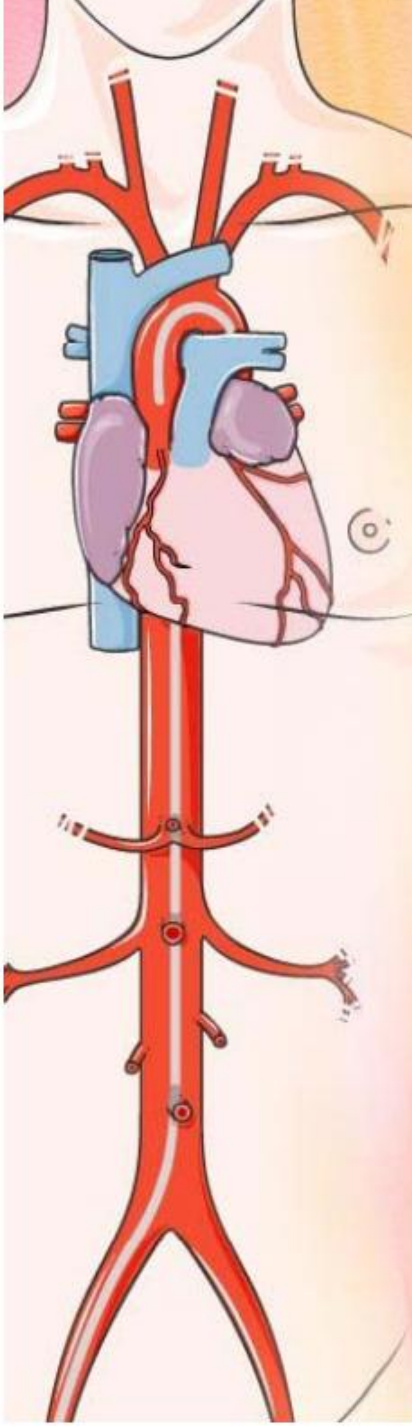
۱۱- پس از شنیدن صدای بوق مربوط به شارژ کامل دستگاه، بطور همزمان دگمه های تخلیه روی پدالها را توسط انگشت شست فشار دهید.

۱۲- سریعا صفحه مانیتورینگ را از نظر تغییرات حاصله در ریتم بیمار مشاهده نمایید.



نکته مهم:

بعد از اجرای شوک، احیاگر نباید جهت کنترل نبض، ماساژ را قطع کند. بلکه ۵ سیکل **CPR** بعد از انجام شوک باید اجرا شود و سپس نبض مورد کنترل قرار گیرد. هیچ شواهدی دال بر اینکه ماساژ بعد از شوک می تواند به **VF** مجدد بیانجامد، وجود ندارد (روند اجرای شوک در **VF**، **VT** بدون نبض و **VT** پلی مورفیک یکسان است).



شوک الکتریکی کاردیوورژن

تخلیه همزمان تحریک الکتریکی با موج R را شوک کاردیوورژن می نامند. کاردیوورژن به دو صورت درمانی و اورژانس مورد استفاده قرار می گیرد.

❖ قبل وبعد از کاردیورژن درمانی ، نبض وفشار خون بیمار باید کنترل شود.

❖ تا ٢٤ ساعت بعد از درمان ، به منظور پیشگیری مجدد دیس ریتمی، بیمار باید تحت مانیتورینگ قلبی قرار گیرد.

❖ شوک کاردیوورژن اورژانس در حضور تاکیکاردی بطنی همراه با تغییرات همودینامیک مورد استفاده قرار می گیرد. این شوک بدون هر گونه آمادگی وصرفاً به منظور احیای قلبی بیمار بکار می رود.

❖ میزان اولیه تخلیه انرژی در فلوتر دهلیزی و تاکیکاردی بطنی بدون تغییرات همودینامیک، از ١٠ژول شروع شده و سپس با توجه به عدم موفقیت به ٢٥، ٥٠، ١٠٠، ٢٠٠، ٣٠٠، ٣٦٠ ژول افزایش می یابد.

دفیبریلاتور خارجی

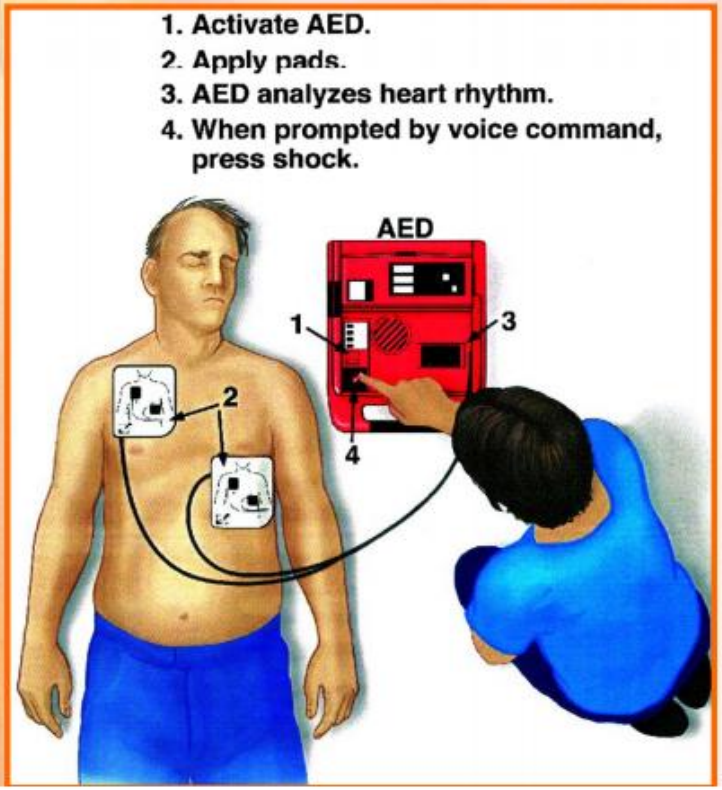
۱-دفیبریلاتوردستی

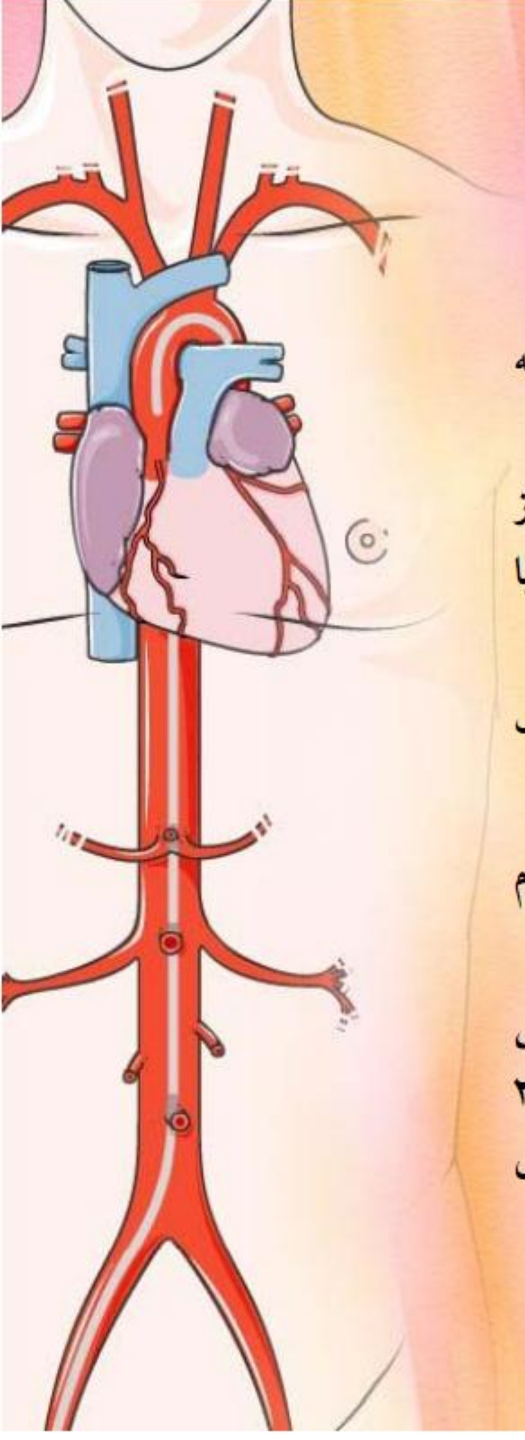
۲-دفیبریلاتور خودکار خارجی :

:Automatic External Defibrilator (AED)

الف- خودکار

ب- نیمه خودکار





مزایای دفیبریلاتور خارجی

۱- بکارگیری و کار با **AED** آسانتر از انواع دیگر دفیبریلاتور است.

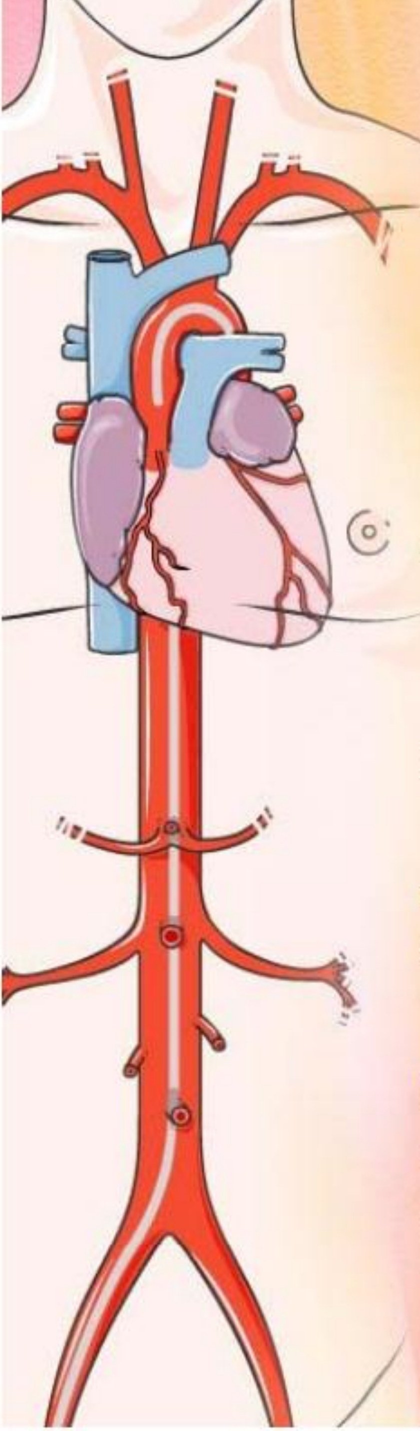
۲- شوک اول در طی ۱ دقیقه بعد از وصل **AED** به مصدوم می تواند وارد شود که نسبت به دفیبریلاتور دستی زمان کمتری محسوب می گردد.

۳- به دلیل وجود پدهای چسبان به جای دسته ها، علاوه بر پوشش سطح بزرگتری از سطح بدن مصدوم که شوک موثرتری را وارد می آورد، عدم دخالت دست احیاگر با دستگاه در زمان وارد آمدن شوک، امنیت بیشتری را برای احیاگر دارا می باشد.

٤- به دلیل وجود الکترودهای بزرگ، سطح تماس بیشتری حاصل شده و مونیتورینگ موثرتری را فراهم می آورد.

۵- در **AED** ریزپردازنده کامپیوتری وجود دارد که ریتم قلبی را در صورت لزوم دفیبریلاسیون یا عدم لزوم آن، ضبط و آنالیز می کند.

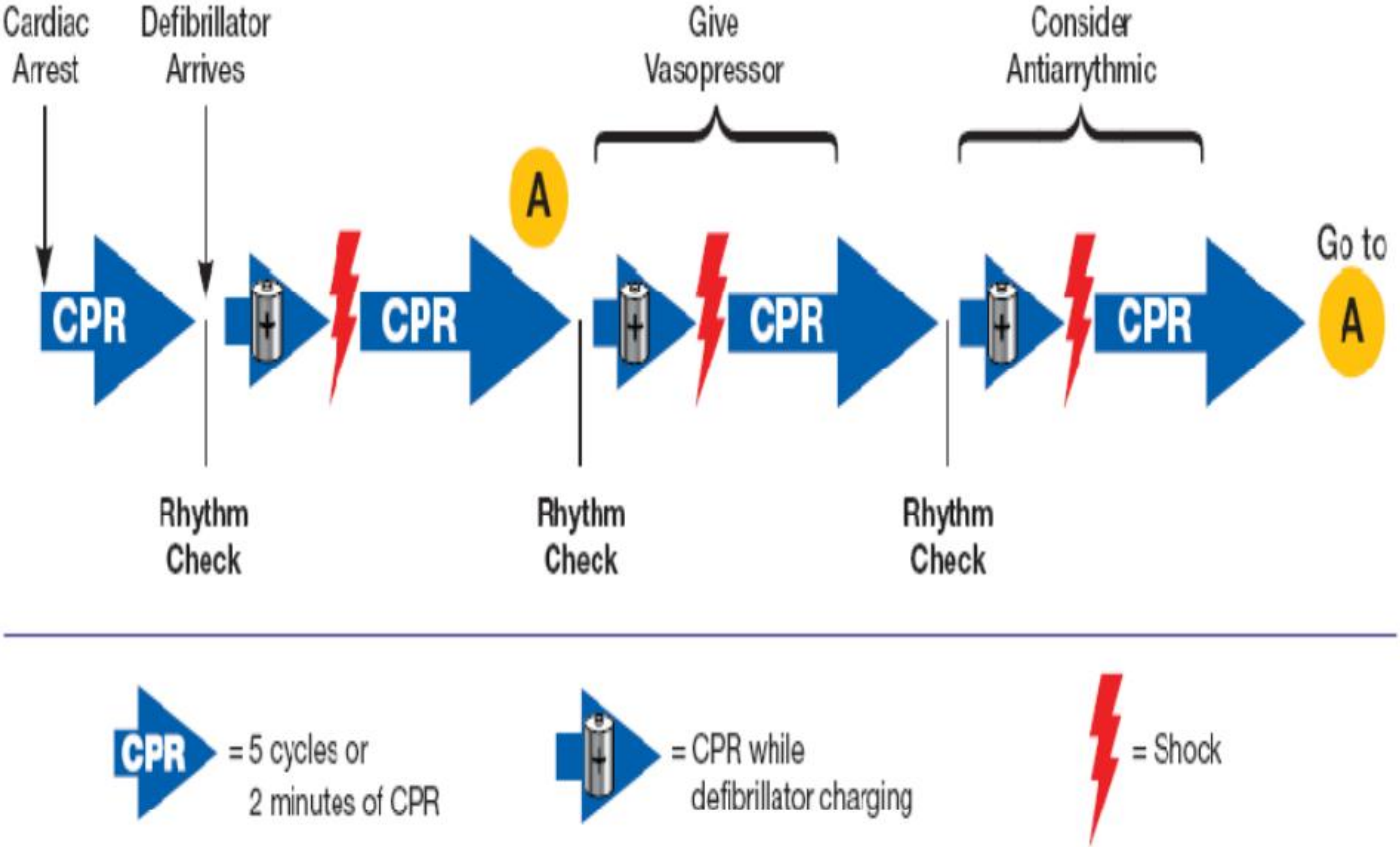
٦- **AED** تک فازی در هر بار انرژی ۲۰۰، ۳۰۰، ٣٦٠ ژول را در یک جهت تخلیه می کند و **AED** دوفازی در دو مرحله، انرژی کمتری را تخلیه می نماید (۱۵۰ تا ۲۰۰ ژول)، احتمالا انرژی کمتر تخلیه شده در دو درصد باعث آسیب کمتری به سلولهای قلبی در طی دفیبریلاسیون می شود.



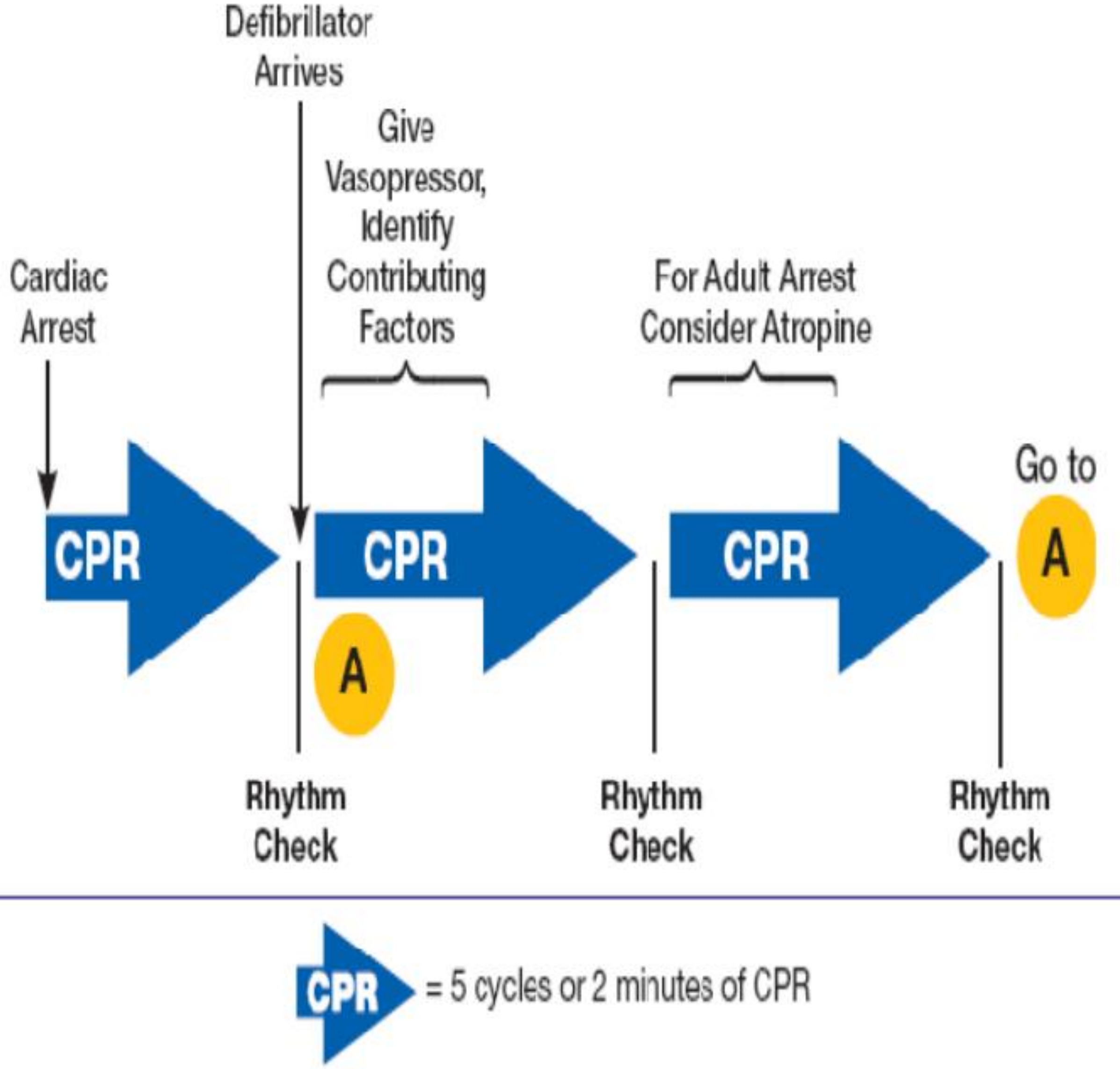
نکات مهم:

- حرکت خودبخود مصدوم، یا توسط دیگران، لرزش موتور وسیله نقلیه حامل مصدوم یا انتقالات رادیویی توسط **AED** حس شده و با آنالیز ریتم قلبی تداخل پیدا می کند.
- در هنگام آنالیز ریتم یا وارد کردن شوک، هیچکس نباید به مصدوم دست بزند.
- **AED** فقط باید برای مصدومین بدون نبض، تنفس و واکنش به تحریکات مورد استفاده قرار گیرد.
- در موارد ترومای همراه با خونریزی مورد استفاده قرار نمی گیرد.
- برای کودکان بالاتر از یک سال توصیه می شود و در صورتی که کودک در حضور احیاگر دچار ایست قلبی شده از آن استفاده می گردد.
- در جای گذاری پدها از دستورالعمل کارخانه سازنده پیروی کنید.
- در مواردی که ایست قلبی خارج بیمارستانی بوده و احیاگر آن را رویت ننموده است از **AED** بعد از ۵ سیکل یا گذشت ۲ دقیقه از **CPR**، استفاده شود.
- **AED**َ های جدید حاوی پدهای مخصوص کودکان با کلیدهای مخصوص کاهنده دوز انرژی وارده هستند. در صورت عدم وجود چنین پدهایی، می توان از پد بزرگسال برای کودکان استفاده نمود، اما بالعکس آن توصیه نمی شود.
- کنترل ریتم قلب باید بعد از ۵ سیکل (یا ۲ دقیقه **CPR**) انجام گیرد. نباید بعد از هر شوک فورا ارزیابی قلبی انجام شود. بدین معنی که اول **CPR** با ۵ سیکل (در ایست قلبی بدون شاهد)، سپس یک شوک، و در نهایت مجددا **CPR** با ۵ سیکل (۲ دقیقه **CPR**) انجام شده و بعد از ان کنترل ریتم قلب صورت می گیرد (**CPR** با ماساژ قلبی شروع شود).

Ventricular Fibrillation/Pulseless VT



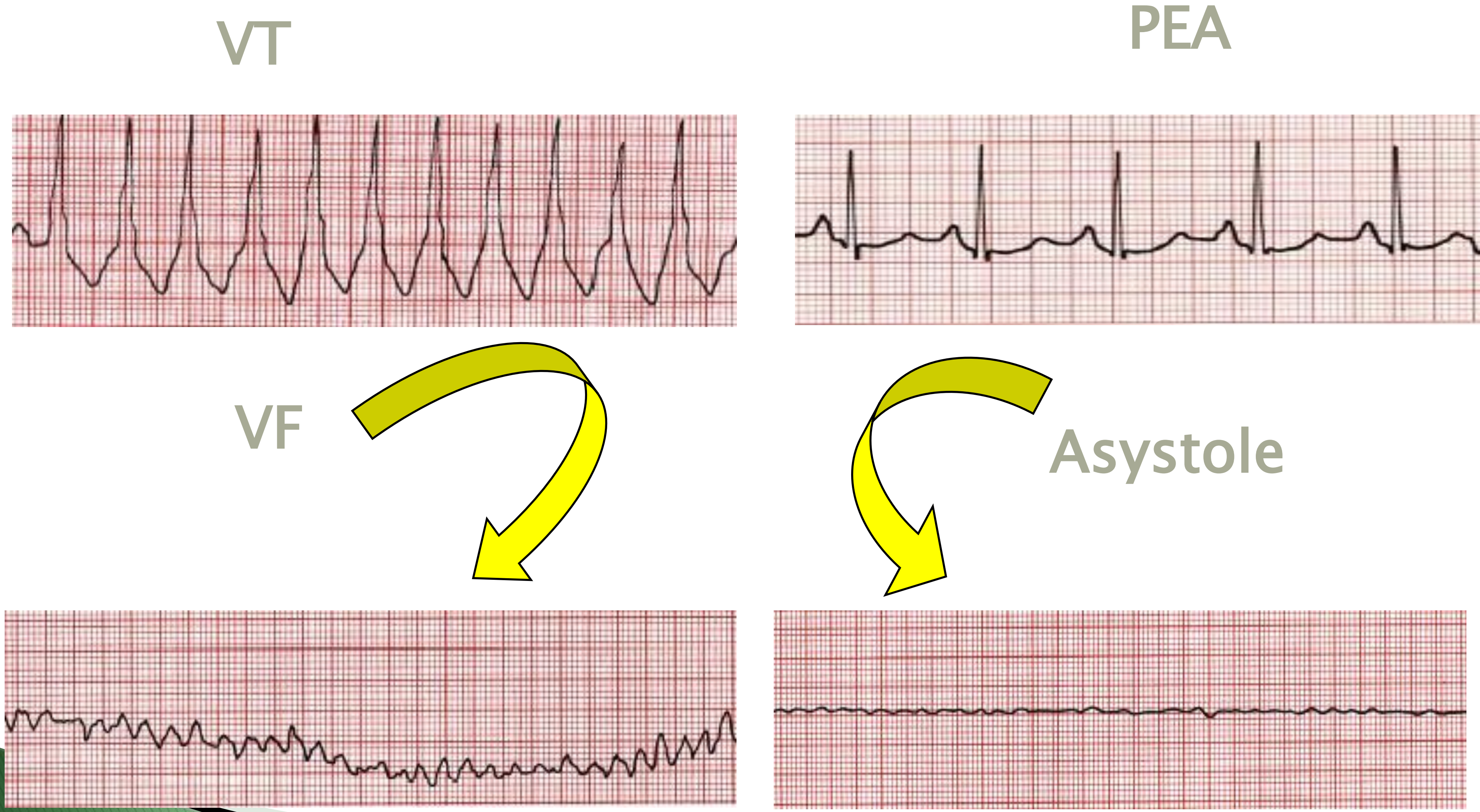
Asystole and Pulseless Electrical Activity



Rhythm

Shockable	Nonshockable
↓	↓
VF	Asystole
Pulseless VT	PEA

Check rhythm



Shockable rhythm

VF, Pulseless VT

Witnessed, early mins

2 rescue breath

First shock

Late

2 rescue breath

2min chest copm.
then shock

Shock ?

Monophasic 360 J / at beginning

Biphasic 120 J / then 200 J

Children first 2 J/kg then 4 J/kg

نکته

قبل از استفاده از شوک حتماً جمله زیر را بگوئید : ☺

<u>عقب بایستید</u> ☺

C
H
E
S
T
C
O
M
p

0- shock

chest comp

check rhythm

2- shock

chest comp. 1 mg Epinephrine

check rhythm

3- shock

chest comp, Amiodarone 300 mg

check rhythm

4- shock

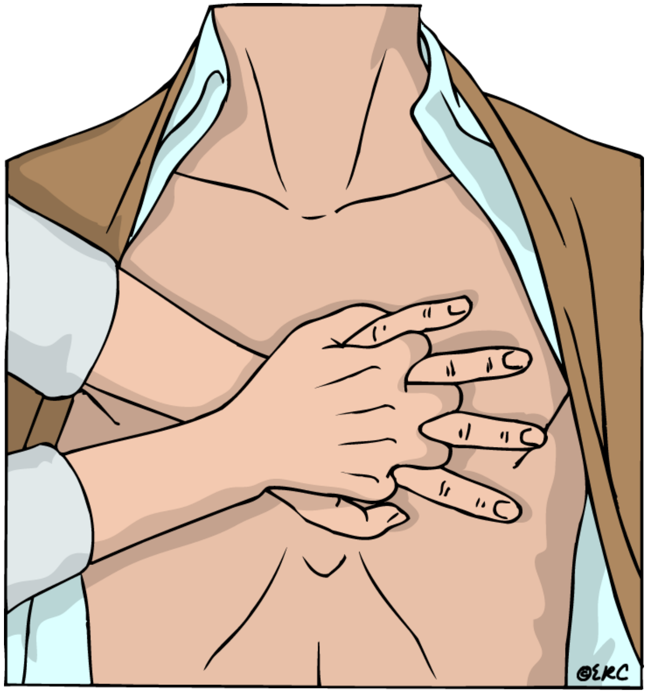
chest comp, Epi

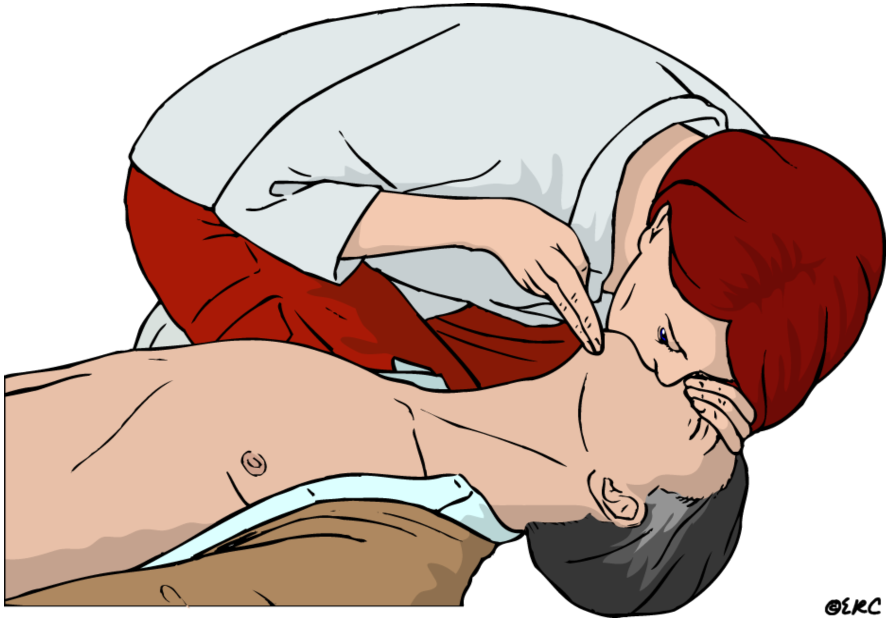
اکسیژن مهمترین دارو در مراقبت های قلبی است

AutoPulse
HEAD
REVIVANT
REVIVANT
AutoPulse Resuscitation System
Do Not Reuse
NO CUT

Compression
Decompression

Compressions To Ventilations Ratio





30

2

C.T.V. ratio

1 rescuer

2 rescuer

Adult

< 8 yr.

30 : 2

15:2

30:2

بازردن راه هوای
مانور سرعقب چانه بالا-مانور بازکردن فک بافشار

- Approach safely
- Check response
- Check breathing
- Shout for help & Call 115
- 30 chest compressions
- 2 rescue breaths

بازکردن راه هوایی مسدودشده

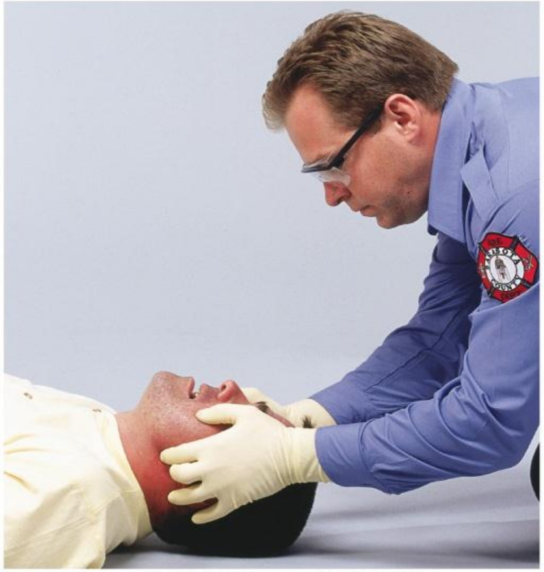
- انسداد راه هوایی
  - هوشیار
  - بیهوش

- انسداد راه هوایی
  - انسداد کامل
  - انسداد ناقص

- علل انسداد
  - جسم خارجی
  - بافت نرم بدن
  - مواد مستفرغه

Open Airway

Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

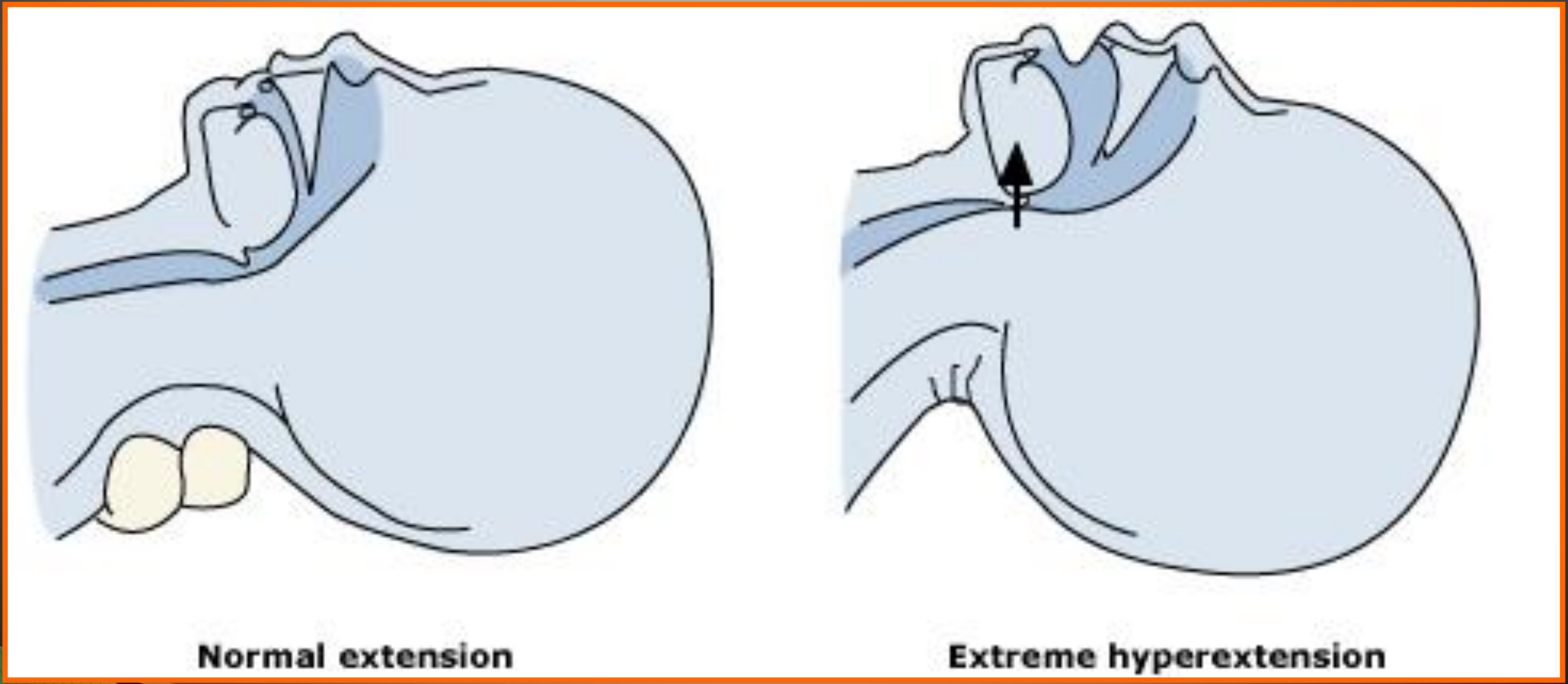


Copyright © 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

چند نکته در مانورHead Tilt- Chin Lift

- بافت نرم زیر چانه را فشار ندهید
- چانه را به جلو بالا بیاورید اما از بسته شدن کامل دهان خودداری کنید
- دندانهای مصنوعی

Airway maintenance techniques and assessment of ventilation in pediatric resuscitation



انواع تنفس مصنوعی

- دهان به دهان یا ماسک
- دهان به بینی
- دهان به دهان و بینی
- تنفس مصنوعی با دستگاه

AED

- Automated External Defibrillator

احتیاطاتی در خصوص استفاده از AED:

- در بیماران ترومائی
- کودکان کمتر از یک سال
- بیماران دراز کشیده روی سطوح مرطوب
- در صورت تماس فرد دیگری با بیمار
- در صورت تماس بدن بیمار با سطوح فلزی

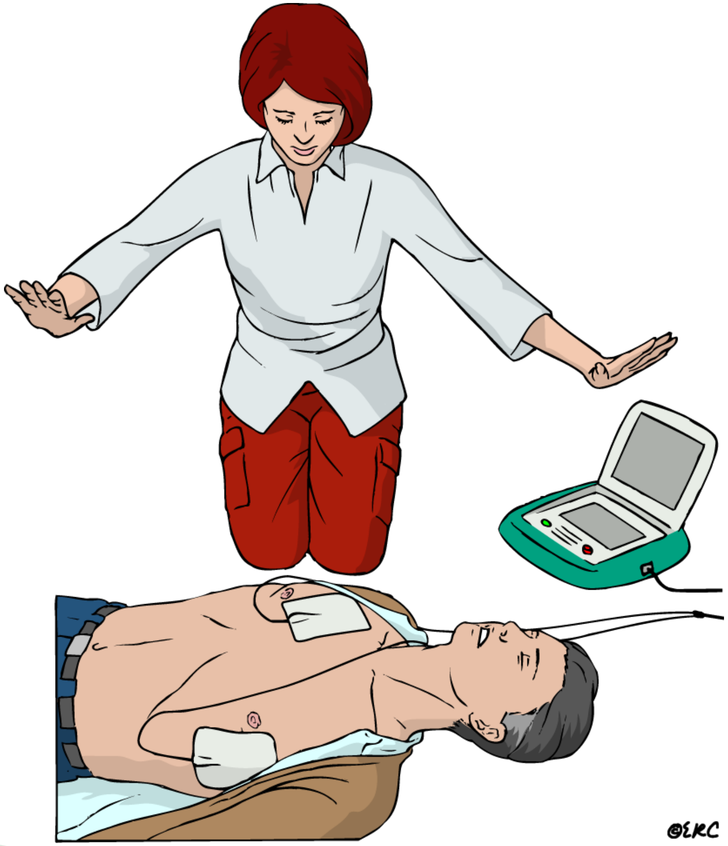
دستگاه شوک الکتریکی اتوماتیک
Automated External Defibrillator (AED)

نحوه استفاده از دستگاه شوک الکتریکی اتوماتیک

وصل کردن پدها بر روی قفسه سینه بیمار

نحوه استفاده از دستگاه شوک الکتریکی اتوماتیک

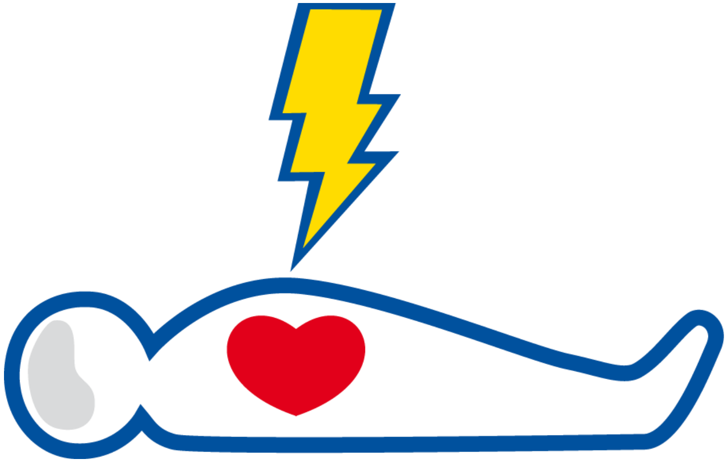
- آنالیز ریتم قلبی / بیمار را لمس نکنید

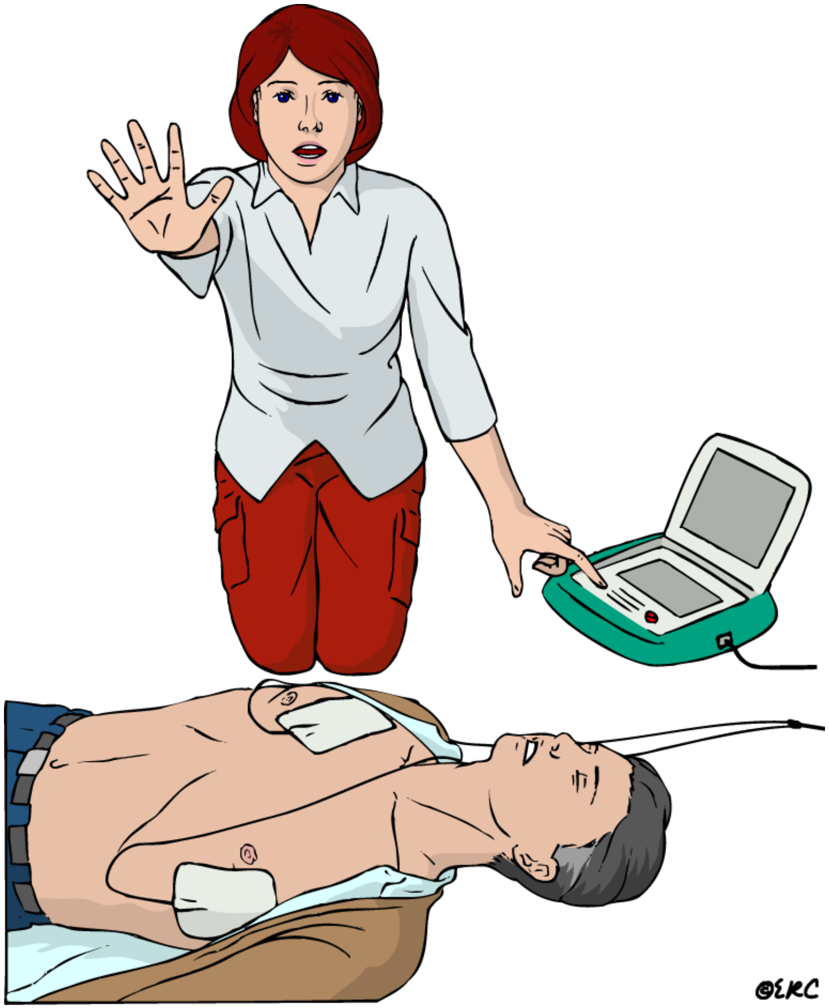


نحوه استفاده از دستگاه شوک الکتریکی اتوماتیک

- نیاز به شوک می باشد
- کنار بایستید
- تخلیه شوک

شوک الکتریکی



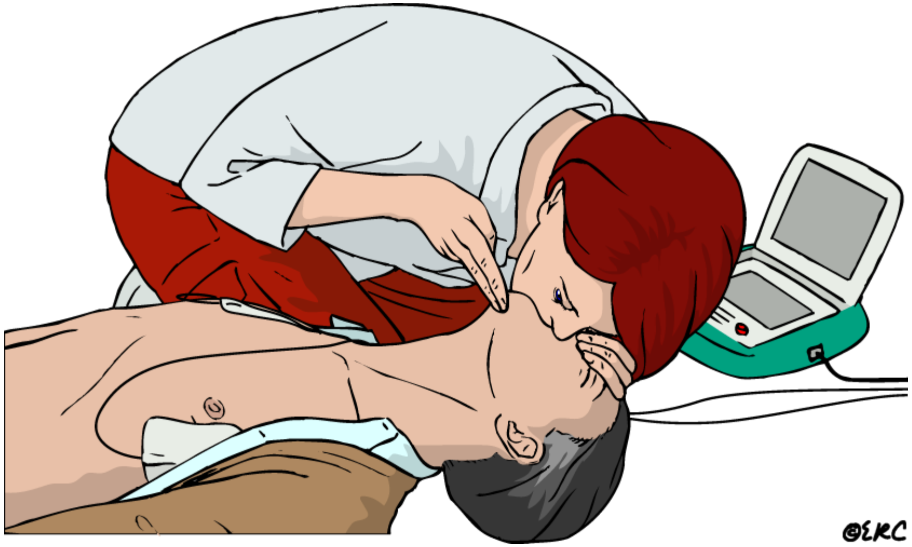


نحوه استفاده از دستگاه شوک الکتریکی اتوماتیک

- شوک تخلیه شد

احیا قلبی ریوی را ادامه دهید

30



2

REVIVANT
AutoPulse
HEAD
REVIVANT

LifeBand

Compression
Decompression

مراحل CPR:

1) **Basic cardiac life support**
- Circulation
- Airway control
- Breathing

2) **Advance cardiac life support**
- Drug and fluids
- Electrocardiography
- Fibrillation treatment

3) **Prolonged cardiac life support**
- Gauging
- Human mentation
- Intensive care