دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی،درمانی تهران

آشنایی با تجهیزات پزشکی بخش ها

تهیه و تدوین:

واحد آموزش پرستاری مجتمع

سال ۱۳۹۴

ویرایش و تدوین نهایی:
امیر سالاری- سوپروایزر آموزشی مجتمع
دکتری تخصصی سلامت در بلایا و فوریت ها

@Academic_Library

تجهیزات پزشکی اختصاصی بخشها

در بخش های تابعه مجتمع درمانگاهی و اورژانس طیف وسیعی از انواع وسایل و تجهیزات پرشکی با برندهای مختلف وجود دارد. در این قسمت به معرفی اجمالی این تجهیزات و نحوه کار هر یک از آنها اشاره شده است.

الکتروشوک:

@Academic_Library

شوک الکتریکی عبارتست از عبور دادن جریان مستقیم برق از سلول های میوکارد که باعث می شود تمام سلول‌های میوکارد به طور همزمان دپولاریزه شده و در نتیجه کانون‌های نابجا سرکوب گردیده و با تقویت پیس میکرهای قلب اجازه می‌دهد گره سینوسی دهلیزی عملکرد خود را به عنوان اصلی ترین پیس میکر از سرگیرد و یک تحریک سازمان یافته را برای انقباض هماهنگ عضلانی فراهم نماید.

انواع دستگاه دفیبریلاتور

۱. مونوفازیک

۲. بای فازیک

در دستگاه های منوفازیک جریان الکتریسته بین الکترودها فقط در یک مسیر جریان می‌یابد، در حالی که در دستگاه‌های 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 پدال‌ها به جریان در می‌آید.

امواج بای فازیک **Biphasic**

- با موج الکتریکی نمایان شاخه‌ای(**Biphasic Truncated Exponentional**)
- با موج الکتریکی مستقیم(**Rectilinear**)

نکته: در حال حاضر کلیه بخش‌های تابعه مجتمع درمانگاهی و اورژانس به غیر از اورژانس دو که دستگاه اینومد دارد، دارای دستگاه الکتروشوک بای فازیک شرکت زول بوده و به همین دلیل باید از میزان ۲۰۰ ژول شوک در موارد احیاء قلبی-ریوی در صورت نیاز استفاده شود. در خصوص دستگاه اورژانس دو نیز محدوده انرژی از ۱۵۰ تا ۳۶۰ ژول می‌باشد.

مزایای دستگاههای بای فازیک

- در دستگاههای بای فازیک نسل دوم (خطی) شکل موج تغییر نمی کند.
- تحت تاثیر مقاومت قفسه سینه قرار نمی گیرد.
- با انتخاب انرژی کمتر در نتیجه آسیب کمتر به سلولهای میوکارد تاثیر بیشتری ایجاد می نماید.

نحوه استفاده از دستگاه الکتروشوک :

پدال‌ها دو صفحه فلزی می‌باشند که آنها را برای عبور جریان الکتریکی از دستگاه به قلب روی پوست قرار می‌دهند. پدال‌ها با قطر ۸ تا۱۲ سانتی‌متر برای کودکان و بزرگسالان و با قطر ۴/۵ سانتی‌متر برای نوزادان و شیرخواران مناسب است. هنگام شوک دادن به صورت **Anterolateral** یکی از پدال‌ها در قسمت قاعده قلب در دومین فضای بین دنده‌ای در سمت راست استرنوم قرار می‌گیرد (اغلب روی دسته پدال کلمه استرنوم نوشته شده) و پدال دیگر روی نوک قلب یعنی فضای پنجم بین دنده ای چپ روی خط زیر بغلی قدامی قرار می‌گیرد(اغلب روی دسته پدال کلمه **Apex** نوشته شده است). در

@Academic_Library

شوک قدامی-خلفی قفسهٔ سینه، سمت چپ استرنوم روی فضای بین دنده‌ای دوم و پدال دیگر را در قسمت خلفی قفسهٔ سینه زیر اسکاپولا قرار می‌دهند که در موارد خاص کاردیوورژن مورد استفاده دارد. قبل از قرار دادن پدال روی پوست سطح پدال را به مقدار مناسب ژل آغشته نمائید (مقدار ژل الکترود آن‌قدر کم نباشدکه باعث سوختگی پوست گردد و به حدی زیاد نباشدکه روی سینه بیمار راه بیفتد).

دقت کنید که هنگام شوک دادن نکات زیر مورد توجه قرار گیرند:

- میزان فشار وارده به پدال‌ها حدود ۲۵ پوند باشد.
- برگه‌های پماد نیتروگلیسیرین را از پوست جدا کنید، زیرا باعث سوختگی می‌شوند.
- هنگام شوک دادن اکسیژن را قطع کنید زیرا می‌تواند باعث انفجار شود.
- دست‌ها در زمان شوک دادن خیس نباشدوبا صفحه فلزی پدال در تماس نباشد زیرا باعث انتقال جریان برق به فرد می‌گردد.
- هنگام تخلیه انرژی با بیمار و تخت او تماس نداشته باشید.
- شروع شوک دادن را با صدای بلند اعلام کنید تا اعضاء تیم درمان از بیمار فاصله بگیرند.
- در صورت لزوم دستگاه مانیتور را برای پیشگیری از آسیب دستگاه از بیمار جدا کنید.

انرژی انتخابی

- برای دفیبریله کردن بالغین با استفاده از دفیبریلاتور دستی مونوفازیک ۳۶۰ ژول توصیه می‌شود.
- دوز اول برای دفیبریله کردن با استفاده از دفیبریلاتور بای فازیک بستگی به شکل امواج دفیبریلاتور دارد. برای آنهایی که امواج بای فازیک نوع **Truncated Exponentional Biphasic** تولید می‌کنند ۳۶۰-۱۵۰ ژول و برای امواج بای فازیک نوع **Rectilinear**، ۲۰۰-۱۲۰ژول توصیه می‌شود .

انواع روشهای شوک دادن

دو روش اصلی شوک دادن شامل:

۱. دفیبریله کردن یا استفاده از **D/C shock (Continues Defibrillation)** یا شوک غیرهمزمان (**A synchronized**). که همه اصطلاحات فوق نشان‌دهنده یک روش می‌باشند.

۲. کاردیوورژن (**Cardioversion**) یا شوک همزمان (**Synchronized**) یا شوک سینکرونیزه.

@Academic_Library

دفیبریله کردن D/C shock (Continues Defibrillation) :

در صورتی‌که بیمار در ریتم قلب دارای امواج مشخص QRS و T نباشد و برونده قلبی به دلیل دیس‌ریتمی ایجاد شده به حدی کم شده که هوشیاری بیمار از بین رفته است، مثل فیبریلاسیون بطنی، فلوتر بطنی یا تاکی‌کاردی بطنی بدون نبض از این نوع شوک استفاده می‌گردد. در این روش دستگاه بدون توجه به ریتم بیمار و در هر زمانی به محض فشار روی دکمه تخلیه انرژی خود را تخلیه می‌نماید (شوک کور). برای دفیبریله کردن، دستگاه را روشن کنید، مقدار انرژی لازم را مشخص نمائید (معمولاً در این وضعیت از ۲۰۰ ژول شروع می‌شود)، دکمه شارژ را فشار دهید تا دستگاه میزان انرژی لازم را ذخیره نماید(حدود ۲-۶ ثانیه طول می‌کشد)، پس از اعلام دستگاه مبنی براینکه مقدار انرژی دستور داده شده ذخیره گردیده است، پدال آغشته به ژل را روی قفسۀسینه بیمار گذاشته و دکمه تخلیه را ضمن رعایت نکاتی که قبلاً ذکر شد فشار داده و انرژی را آزاد نمائید.

کاردیوورژن

در این روش الکتروکاردیوگرام مددجو دارای QRSو T بوده و مددجو دارای نبض و هوشیاری است. جریان الکتریکی هنگام انجام کاردیوورژن همزمان با بروز موجR تخلیه می‌شود. چرا که اگر دستگاه انرژی خود را روی موج T (فاز رپولاریزاسیون) تخلیه کند که بطنها در این مرحله نسبت به پیدایش فیبریلاسیون بطنی حساس هستندبسیار خطرناک می باشد. در این روش پس از تعیین میزان انرژی و دستور به شارژ دستگاه دکمه Synchronize را روشن کنید تا تخلیه همزمان با پیدایش موج R در ECG انجام گردد. برای موفقیت در کار باید سیستم مانیتورینگ دستگاه الکتروشوک ریتم بیمار را با کمپلکس‌های QRS واضح نشان دهد. بنابراین لیدهای سینه‌ای را به کابل‌های مانیتور دستگاه شوک وصل کنید. در این حالت دستگاه موج R ریتم بیمار را حس کرده و برای پیشگیری از تخلیه نابجای انرژی روی موج T ، انرژی را همزمان با ظهور QRS تخلیه می‌نماید. در صورتیکه دستگاه نتواند کمپلکسQRS را تشخیص دهد، تخلیه الکتریکی صورت نخواهد گرفت. بقیه اقدامات کاردیوورژن عمومی و شبیه موارد دفیبریله کردن می‌باشد. دقت نمائید که تخلیه الکتریکی بعد از فشار دادن دکمه تخلیه بعد از یک مکث کوتاه صورت می‌گیرد که مربوط به پیدا کردن R توسط دستگاه است.

اگر کاردیوورژن روش انتخابی بود بیمار باید ۸ ساعت ناشتا باشد، مصرف دیگوکسین از ۴۸ ساعت قبل از کاردیوورژن قطع شود. قبل از کاردیوورژن به بیمار آرام‌بخش داده می‌شود یا به وسیله یک پزشک متخصص بیهوشی یک بیهوشی چند دقیقه‌ای ایجاد می‌گردد و پس از دادن اکسیژن مکمل شوک داده می‌شود.

@Academic_Library

استراتژیهای دفیبریلاسیون کودکان

- میزان انرژی مورد استفاده برای شوک قلبی کودکان در ابتدا به میزان **۲j/kg** ذکر و دفعات بعدی **۴j/kg** در تمامی دستگاهها می باشد.

مراحل آماده سازی دستگاه:

بطور کلی جهت آماده سازی باید چهار مرحله طی گردد که جهت سهولت کار در اکثر دستگاهها این مراحل بصورت یک تا چهار شماره گذاری شده که در اسلاید های بعدی چند مدل نمایش داده می شود:

۱.کلید روشن و خاموش کردن

۲.کلید انتخاب انرژی که میتواند بروی دستگاه یا پدل یا هر دو قرار بگیرد.

۳.کلید شارژ(در اکثر دستگاهها به محض اینکه انرژی به میزان لازم رسید چراغی روشن شده و صدای آلارمی به گوش میرسد و میزان انرژی به صورت اعداد نشان داده می شود) که می‌تواند بروی دستگاه یا پدل یا هر دو قرار بگیرد.

۴.کلید تخلیه که میتواند بصورت یک کلید (در صورت استفاده از پد) بر روی دستگاه ، یا دو کلید بر روی هر دو پدل قرار گرفته باشد.

@Academic_Library

مانیتورینگ:

سیستم مانیتورینگ علایم حیاتی که به نامهای مانیتور بیمار، مانیتورینگ فیزیولوژیک، مانیتور بالینی نیز معروف می باشد، اطلاعات مربوط به علائم حیاتی بیمار را به روش های مختلف جمع آوری کرده پس از تقویت و پردازش ، آنها را به صورت یک شکل موج و یا مقادیر عددی بر روی صفحه نمایش ظاهر می سازد

بیماران بستری در بخشهای، ICUو CCU ،اتاق عمل، اورژانس و بیمارانی که تحت اعمال جراحی با ریسک بالا قرار میگیرند از جمله مواردی هستند که به این سیستم جهت نمایش علایم حیاتی به صورت پیوسته نیاز دارند.

@Academic_Library

سیستم مانیتور بیمار، قابلیت مانیتور کردن فعالیت الکتریکی قلب،درصد اشباع اکسیژن خون ،تعداد ضربان قلب ،تعداد تنفس، دمای بدن، فشار خون و... را دارا می باشد.

در ساختار این سیستم از ماژولهای مختلفی جهت اندازه گیری و نمایش علایم حیاتی استفاده شده است. از جمله این ماژولها می توان به ماژولCO_2,IBP ,TEMP, ECG,SPO2,NIBP اشاره نمود.

انواع سیستم مانیتور علایم حیاتی

- از نظر بخش بستری

مانیتورینگ ICU، مانیتورینگ CCU ، مانیتورینگ اتاق عمل و مانیتورینگ اورژانس

تفاوت این مانیتورها در نوع علایم حیاتی مورد نمایش می باشد.

- از نظر نحوه اتصال

مانیتورینگ کنار تختی (BED SIDE) ، مانیتورینگ سانترال ، تله مانیتورینگ(tele monitoring)

- قابلیتها و کارکردهای مانیتور علایم حیاتی

پیکربندی و ساختار سیستم های مانیتور شامل ماژولهای مختلف جهت اندازه گیری و مانیتور نمودن علایم حیاتی می باشد.

از انواع ماژولها می توان به موارد زیر اشاره نمود.

انواع ماژول

- ماژول ECG :این ماژول قابلیت مانیتورینگ شکل موج سیگنال قلبی ، ضربان قلب (HR) ، تعداد PVC در دقیقه، آریتمی های قلبی و ... را دارا می باشد.
- ماژول RESP : این ماژول تعداد تنفس(RR) و شکل موج تنفسی را نمایش می دهد.
- ماژولSPO2 : درصد اشباع اکسیژن خون (SPO2) ، ضربان پالس(PR)و شکل موج SPO2 توسط این ماژول نمایش داده می شود.
- ماژول NIBP : نمایش فشار سیستول و دیاستول و فشار خون میانگین شریانی(MAP) توسط این ماژول نمایش داده می شود.
- ماژولTEMP : اندازه گیری ونمایش دما دریک یا دو کانالT1 و T2
- ماژولIBP : نمایش فشار خون تهاجمی دریک یا دو کانالIBP1 و IBP2

@Academic_Library

- ماژول**CO2** : نمایش **CO2** انتهای بازدم(**ETCO2**) و ابتدای دم (**FICO2**)

- مولتی ماژول : این ماژول که اخیراً طراحی شده است قابلیت اندازه گیری و نمایش چندین پارامتر علایم حیاتی را به تنهایی داراست.

واحدهای اندازه گیری:

- واحدهای اندازه گیری علائم حیاتی مورد نمایش در سیستم مانیتورینگ بیمار به شرح ذیل می باشد:
- تعداد ضربان قلبی : ضربان بر دقیقه(**BMP**)
- فشار خون، **mmHg**
- دما ، درجه سیلسیوس**(C)**
- **SpO2 : %**
- نرخ تنفس : ضربان بر دقیقه **(BPM)**
- گازهای تنفسی % : یا بخشی از فشار بر حسب میلی متر جیوه**(mmHg)**

کلید های کنترل کننده عملیاتی

POWER :

- از این کلید جهت روشن یا خاموش کردن سیستم استفاده می گردد.

FREEZE:

- از این کلید جهت ثابت کردن سیگنال های روی صفحه استفاده می گردد . با فشار مجدد آن ، ترسیم سیگنال ها ادامه خواهد یافت.

HOME/ MENU :

- با این کلید می توان همواره به منو یا صفحه قبل بازگشت.

START/STOP :

- با فشردن این کلید اندازه گیری فشار خون شروع می شود اگر در طول اندازه گیری فشار ،این کلید دوباره فشرده شود اندازه گیری متوقف می شود.

@Academic_Library

: Rotary Knob

- **با این کلید می توان پارامترهای مختلف را انتخاب و تنظیمات پارامترها را اعمال کرد. این کار با چرخاندن کلید روتاری درجهت عقربه های ساعت یا خلاف جهت آن و فشار دادن آن به داخل انجام می شود.**

:ALARM SILENCE

- **با فشردن این کلید می توان صدای آلارم را به طور موقت معمولاًبه مدت ۲ دقیقه قطع کرد.**

: Record

- **با فشردن این کلید می توان از سیگنال ECG و کلیه پارامترهای عددی به وسیله سانترال و یا رکوردر متصل به دستگاه رکورد گرفت و با فشردن مجدد این کلید رکوردگیری متوقف خواهد شد.**

نمایش الکتروکاردیوگرام

با مانیتورینگ ECG یک شکل موج پیوسته از فعالیت های الکتریکی قلب بیمار ترسیم می شود که این شکل موج برای پزشک امکان ارزیابی دقیقی از شرایط فیزیولوژیکی بیمار فراهم می کند .فعالیت پیوسته پولاریزاسیون عضله قلبی یک پتانسیل الکتریکی ایجاد می کند که به وسیله الکترودهای ECG متصل روی پوست بیمار ،گرفته و آشکار می شود.

اتصال الکترودهای قلبی

پای راست: الکترود سیاه که در قسمت راست زیر شکم وصل می شود.

سینه :الکترود سفید که در مکان های مختلف V1 تا V6وصل می شود.

روزی یک بار محل الکترود ها را از نظر التهاب چک نمائیم.

قبل از شروع مانیتورینگ از صحت اتصال کابل در مانیتور اطمینان حاصل نمائیم.

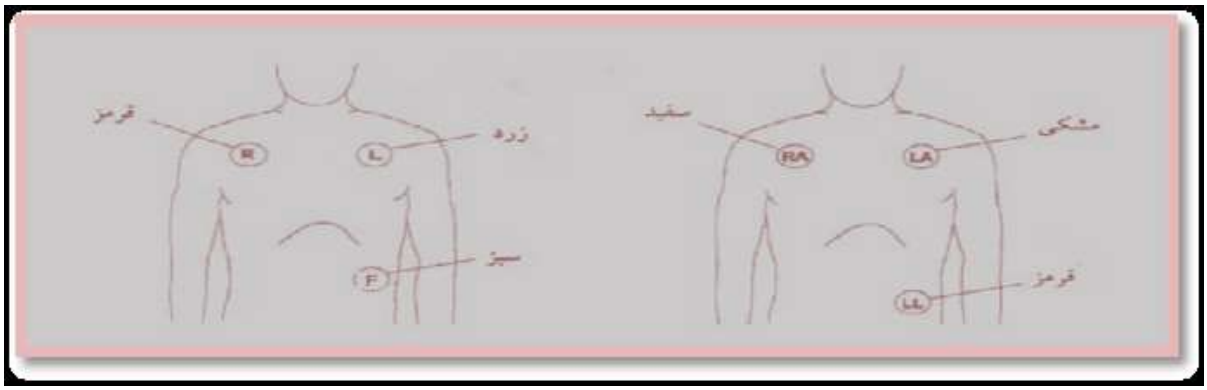
کابل مانیتور در طول استفاده از الکترو شوک احتمال آسیب دارد باید جدا شود.

لیدها ضد آب نیستند در صورت آلودگی در آب و مواد شوینده غوطه ور نشوند.

نحوه اتصال برای کابل ۳ لید

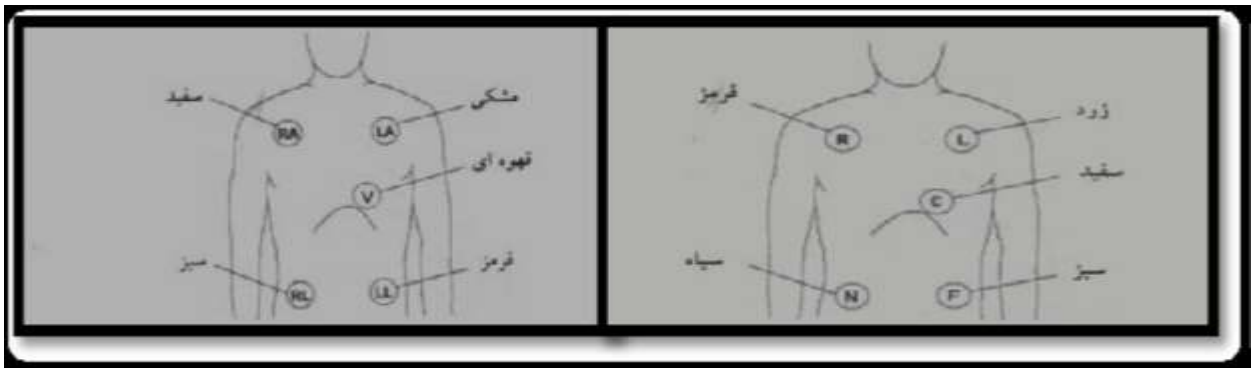
- **دست راست: الکترود قرمز که نزدیک شانه راست زیر استخوان کلاویکول وصل می شود.**
- **دست چپ: الکترود زرد که نزدیک شانه چپ زیر استخوان کلاویکول وصل می شود.**
- **پای چپ: الکترود سبز که در سمت چپ روی شکم وصل می شود.**

@Academic_Library



نحوه اتصال برای کابل ۵ لید

- پای راست: الکترود سیاه که در قسمت راست زیر شکم وصل می شود.
- سینه :الکترود سفید که در مکان های مختلف V1 تا V6وصل می شود.



نمایش ضربان قلب

ضربان قلب(HR) با توجه به تنظیم (HR SOURCE)ممکن است از روی شکل موج ECG,SPO_2 ,IBP1 ,IBP2 گرفته شود در مد"AUTO" در صورتیکه سیگنال مناسب وجود داشته باشد عددHR از روی ECG گرفته می شود. در غیر اینصورت با توجه به اولویت از روی هر کدام از سیگنالها که درحال مانیتور است محاسبه می شود.

- میزان ضربان قلب از روی شکل موج SPO_2 می باشد. (در صورت تنظیمPULSE RATE:ON)
- میزان ضربان قلب بیمار در هر ثانیه دارای مقدار متفاوتی است . سیستم مانیتور این مقدار را به صورت
- میانگین چند ثانیه در اختیار ما می گذارد.

@Academic_Library

اندازه گیری و نمایش درصد اشباع اکسیژن خون شریانی

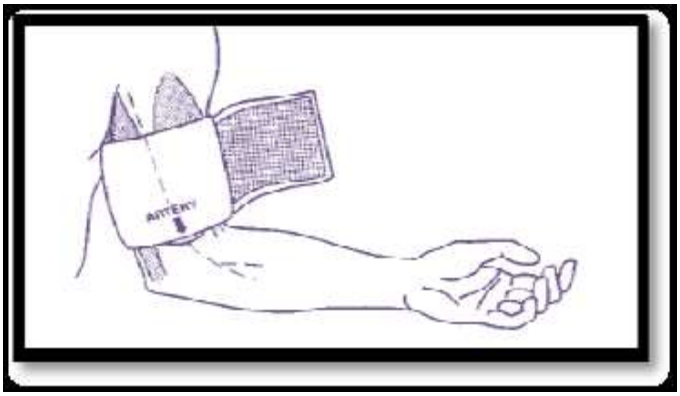
میزان اشباع اکسیژن شریانی به روش پالس اکسیمتری انجام می شود .این روش یک روش پیوسته و غیرتهاجمی است که بر پایه جذب طیف های مختلف نور توسط هموگلبین انجام می شود .در این روش میزان نوری که فرستنده به بافت بدن بیمار (انگشت یا لاله گوش) می فرستد و میزان نوری که در طرف دیگر به وسیله سنسورگیرنده دریافت می شود اندازه گیری می شود.

- ماژول اندازه گیری **SPO2** در سیستم های مختلف ،متفاوت و از مارکهای مختلفی می باشد. لذا جهت اندازه گیری **SPO2** باید پروب مخصوص سیستم مورد استفاده قرار گیرد.

هشدار

- اندازه گیری**SPO_2,NIBP** را به طور همزمان در یک دست نباید انجام داد.همچنین از سنسور**SPO2** در دستی که کتتر وجود دارد خودداری کنید.
- منبع نورهای محیطی شدید مانند لامپ های اتاق عمل،لامپ های بیلی روبین،لامپ های گرم کننده مادون قرمز بر عملکرد سنسور**SPO_2** تأثیر نامطلوب می گذارد.
- هنگام اتصال سنسور به انگشت مطمئن شوید که ناخن پنجره نوری را پوشانده و سیم سنسور بالای انگشت قرار دارد.

۴-اندازه گیری فشار خون غیر تهاجمی برای سنین مختلف به صورت دستی و اتوماتیک**(NIBP)**



- **NIBP** مخفف **Non-Invasive Blood Pressure** به معنای فشار خون غیر تهاجمی است. تکنیک اندازه گیری**NIBP** به روش اسیلومتریک (نوسان سنجی) است .ابتدا یک پمپ موتوری داخل دستگاه، کاف را تا فشار تقریبی **180 mmHg**یا تا زمانی که بطور موثری جریان خون مسدود شود باد می کند. سپس تحت کنترل مانیتور فشار داخل کاف به تدریج کاهش پیدا می کند ،در این هنگام یک سنسور فشار ،فشار هوا را تشخیص و یک سیگنال

@Academic_Library

به مدارNIBP ارسال می کند . همین طور که به تدریج فشار کاف کاهش داده می شود ،خون در شریانی که قبلا مسدود شده بود جریان پیدا می کند و مقداراندازه گیری شده ی فشار توسط سنسور تغییر میکند. جایی که فشار به طور تیز افزایش پیدا می کند و به حداکثر می رسد ،فشار سیستولیک می گویند.

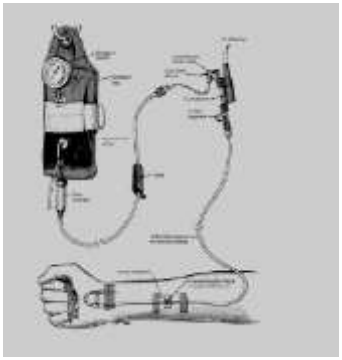
- در ادامه خالی شدن کاف دامنه فشارهای ضربانی به ماکزیمم خود افزایش پیدا می کند و دوباره کاهش پیدا می کند . این دامنه حداکثر نوسان به نام فشار شریانی متوسط (Mean Arterial Pressure) نامیده می شود.جایی که فشارهای ضربانی به حداقل نوسانات برسد ،فشار دیاستولیک نامیده می شود.

چند نکته مهم:

اندازه گیری فشار خون غیر تهاجمی در دو مد نوزاد و بزرگسال و به دو صورت دستی و اتوماتیک قابل انجام می باشد.

- قبل از اندازه گیری حتماً مد بیمار را انتخاب نمایید .برای این کار از منو(ADULT/NEONATE)،SETUP بودن را چک کنید.
- مد اندازه گیری را نیز در منو NIBP انتخاب کنید که اتوماتیک و یا دستی باشد.
- قبل از اندازه گیری حتماً مد بیمار را انتخاب نمایید .برای این کار از منو(ADULT/NEONATE)،SETUP بودن را چک کنید.
- مد اندازه گیری را نیز در منوNIBP انتخاب کنید که اتوماتیک و یا دستی باشد.

اندازه گیری و نمایش فشار خون مستقیم (IBP)



IBP مخفف(Invasive Blood Pressure) است. سیستم های مانیتورینگ علایم حیاتی در صورت داشتن ماژولIBP قابلیت اندازه گیری و نمایش فشار لحظه ای ، خون را در دو نقطه،توسط ترنسدیوسرIBP دارا می باشند . همچنین می توانند تغییرات این فشارها را نمایش دهند.

@Academic_Library

مرحله آماده سازی برای اندازه گیریIBP

۱- کابل ترنسدیوسر را به کانکتور مورد نظر خود در سیستم وصل کنید.

۲- مایع نرمال سالین را با فشار درون شیلنگ و ترنسدیوسر بفرستید و مطمئن شوید که حباب هوا درون شیلنگ وجود ندارد.

۳- کاتتر را به شیلنگ(Pressure Line) وصل کنید و مطمئن شوید که درون کاتتر و ترنسدیوسر هوا وجود ندارد.

۴- ترنسدیوسر را در محلی هم سطح قلب بیمار قرار دهید.

۵- مطمئن شوید که نام را مناسب انتخاب کرده اید

۶- ترنسدیوسر راZero کنید.

۷- هر بار ترنسدیوسر عوض شد و یا زمانی که نسبت به دقت مانیتور مطمئن نیستید،مانیتور را با فشار مرجع کالیبره کنید.

هشدار

در استفاده همزمان الکتروکوتر وIBP برای جلوگیری از سوختگی بیمار ترنسدیوسر و کابل نباید با قسمتهای فلزی الکتروکوتر در تماس باشد.

اندازه گیری و نمایش دمای بدن (TEMP)

اندازه گیری دمای بدن بیمار به وسیله پرابی که دارای مقاومت متغیر بادما(ترمیستور)است، انجام می شود. مقدار این مقاومت به طور پیوسته توسط مانیتور اندازه گیری و دمای متناسب با آن نشان داده می شود.

اکثر سیستم های مانیتورینگ دارای قابلیت اندازه گیری دمای دو نقطه به طورهمزمان و مقایسه آنها با هم با استفاده از دو پرابTEMP می باشد.

@Academic_Library

روش انجام:

۱- اتصال پروبTEMP به سوکت مانیتور و نصب سنسور آن روی بدن بیمار.

۲- تنظیم محدوده آلارم برای کانال دمایی مورد استفاده.

T1: کانال یک دما **T 2**: کانال دو دما **DT**: تفاضل بین**T1,T 2**

چند نکته مهم

- قبل از هر بار استفاده سلامت ظاهری پرابTEMP را از جهت هر گونه ترک خوردگی ،شکسگی و یا حفره بررسی کنید.
- انتخاب های قابل دسترس برای تعیین واحد اندازه گیری دما درجه سانتیگراد(C) و درجه فارنهایت(F) می باشد که در منوTEMP در قسمتTEMP UNIT قابل انتخاب است.
- برای اندازه گیری دما مطمئن شوید که سمت فلزی پراب با بدن تماس داشته باشد .استفاده همزمان الکترو کوتر با پروب دما می تواند باعث ایجاد سوختگی بیمار شود.

هشدار

- هرگاه از پروبی استفاده نمی کنید ،آنرا به آرامی جمع کنید و در مکان مناسب نگهداری کنید.از پیچیدن آن دور مانیتور خودداری کنید.
- کشش وفشار زیاد به کابل پروبها ،باعث خرابی پوسته کابل وقطع شدن اتصالات داخلی ودر نهایت صدمه دیدن پروب می شود.
- اگر هر گونه صدمه ای بر روی مانیتور یا پروبها دیده شد مانیتورینگ بیمار را متوقف کنید و با واحد مهندسی پزشکی تماس بگیرید.
- اگر آب روی سیستم ویا لوازم جانبی آن پاشیده شد ، مانیتور را خاموش وبا یک دستمال نرم خشک کنید.
- در هنگامیکه سیستم در حال روشن شدن است ،تمام نشانگرها روشن وآلارم های صوتی ودیداری توسط خود سیستم تست می شود. اگر هیچ بوقی شنیده نشود و یا نشانگرها روش نشود،باید از سیستم استفاده شود.
- وجود دستگاههایی که اتصال به زمین نشده اند ویا سیستم الکتروکوتر نزدیک بیمار باعث عدم دقت شکل موج ها می شود.
- در هنگام استفاده از الکتروکوتر از قراردادن لیدهایECG نزدیک الکترود بازگشتی کوتر خودداری کنید .
- کابلECG در طول استفاده از الکتروشوک ممکن است آسیب ببیند. قبل از استفاده مجدد آنرا چک کنید.

@Academic_Library

نکته: در حال حاضر در کلیه بخش‌های تابعه مجتمع درمانگاهی و اورژانس از دستگاه‌های مانیتورینگ شرکت پویندگان راه سعادت با مدل‌های مختلف استفاده می‌گردد، که عملکرد و نحوه کار با آنها مشابه توضیحات ارائه شده می باشد.

الکترو کاردیوگرافی

ثبت فعالیت الکتریکی قلب، معمولترین ابزاری است که جهت تشخیص دیس ریتمی ها، آنومالی های هدایتی ،حفرات قلبی بزرگ، ایسکمی میوکارد ،انفارکتوس، سطوح بالا یا پایین کلسیم و پتاسیم و اثرات برخی داروها به کار می رود.

انواع دستگاه های ECG:

بر اساس تعداد کانال: یک دو یا چند کاناله که بر اساس تعداد لیدهایی است که دستگاه در یک زمان می‌گیرد.

- بر اساس نوع چاپ: سوزنی فشاری، سوزنی حرارتی ، جوهری یا دیجیتال
- کاغذهایی که مورد استفاده قرار می گیرند ممکن است حساس به نور، حرارت ،مواد شیمیایی ،رطوبت یا فشار باشند.

استاندارد کردن دستگاه ECG:

- سرعت: 25 میلی متر بر ثانیه
- ولتاژ:۱ میلی ولت 1mv=10mm
- شکل موج: ۴ زاویه قائمه

شرایط انجام ECG:

- آماده نمودن بیمار یعنی توضیح دادن به بیمار و تمیز بودن قفسه سینه(مودار چرب کثیف و پوسته دار نباشد)
- آماده کردن دستگاه تنظیم سرعت و ولتاژ روشن نمودن کلید فیلتر و انتخاب کلید manual یا Auto

@Academic_Library

- به طور معمول دستگاههای ECG دارای ۱۲ لید می باشند که هر کدام بر اساس قرار گرفتن روی نواحی مختلف بدن الگوهای مختلفی از فعالیت الکتریکی قلب را نشان می دهند.

لیدهای دو قطبی:

- لید یک: اختلاف پتانسیل بین دست راست و دست چپ
- لید دو: اختلاف پتانسیل دست راست و پای چپ
- لید سه: اختلاف پتانسیل دست چپ و پای چپ

لیدهای تک قطبی تقویت شده:

- AVR: تقویت شده دست راست
- AVL: تقویت شده دست چپ
- AVF: تقویت شده پای چپ

لیدهای سینه ای:

- V1 تا V6

عملکرد :

- On/Off :در پشت دستگاه قرار دارد با فشردن آن به سمت پایین دستگاه را روشن کنید.
- Power :با چند ثانیه فشار دستگاه آماده تنظیم می شود.
- Mode :به کمک این دکمه روش گرفتن نوار را مشخص کنید با هربار فشردن آن به گزینه بعد می روید؛ اگرAuto روشن باشد دستگاه به صورت اتوماتیک نوار را می گیرد؛ دکمهMan شخص خود نوار را می گیرد و برای رفتن به لیدهای دیگر باید از دکمه Holdاستفاده نمود.
- Voltage (mm /mv):میزان ولتاژ هر ضربان را مشخص می کند که در حالت عادی روی ۱۰ می باشد در ضربان با ولتاژ کم جهت واضح شدن ضربان روی ۲۰ و در ضربان با ولتاژ بالا جهت بیشتر نشدن ضربان و در هم فرو نرفتن آنها از ولتاژ ۵ استفاده می شود.
- (جهت تنظیم ولتاژ با هر بار فشار روی دکمه ولتاژ؛ولتاژ روی یک شماره قرار می گیرد و چراغ مربوط به آن سبز می شود.)

@Academic_Library

- **Rate (mm/s):**سرعت حرکت نوار را مشخص می کند که در حالت عادی روی ۲۵ و در برادی کاردی روی ۵۰ و در تاکیکاردی روی ۵ قرار گیرد.
- **OL**: تعداد ضربان قلب را نشان می دهد.
- **HZ :**میزان موج های اضافی دستگاه را مشخص می کند که باید روی گزینه دوم باشد.

آماده کردن دستگاه :

- دستگاه را به برق **AC** وصل نموده دکمه **ON** را بزنید. لیدها را در محل خود روی بدن قرار دهید.
- لیدهای اندامی توسط دستبندها در انتهایی ترین قسمت اندام ها بسته می شود به ترتیب ذیل :
- لید قرمز دست راست؛ لید زرد دست چپ؛ لید مشکی پای راست؛ لید سبز پای چپ (ژل را روی قسمت فلزی دستبندها بکشید.)
- لید های سینه ای را بعد از قرار دادن زل روی آن به ترتیب ذیل روی قفسه سینه قرار دهید:
- **V1**: فضای بین دنده ای چهار سمت راست استرنوم با رنگ قرمز
- **V2**: مشابه قبلی سمت چپ با رنگ زرد
- **V3**: بین **V2**و **V4** با رنگ سبز
- **V4**: فضای بین دنده ای پنجم خط مید کلاویکول با رنگ قهوه ای
- **V5**: فضای بین دنده ای پنجم آنتریور اگزیلاری چپ با رنگ سیاه
- **V6**: فضای بین دنده ای پنجم مید آگزیلاری چپ با رنگ بنفش
- بعد از گذاشتن لیدها رابط را به دستگاه وصل نموده و با فشردن دکمه**Power** و گذاشتن روی**Mode** مشخص نوار را بگیرید.
- توجه: رول نوار راباید در محل خود به صورتی قرار دهید که سمت خط کشی شده آن رو به مداد دستگاه باشد

اشتباهات تکنیکی:

- جابجا بستن دستبندها با پابندها: **ECG**به صورت **AF** دیده خواهد شد.
- جابجا بستن دستبندها: ایجاد دکسترو کاردیای کاذب
- جابجا بستن الکترود دست راست و پای چپ: منفی شدن لید دو
- جابجا بستن الکترود دست چپ با پای چپ: منفی شدن لید سه

@Academic_Library

پارازیت:

- پدیده ای ناخوشایند که باعث تنزل کیفیت کار دستگاههای الکتریکی میگردد.

انواع پارازیت:

- خط ایزوالکتریک سرگردان: ناشی از تماس ناکافی وضعیت الکترودها با پوست بدن
- لرزش اندام ها: ترمور ناشی از بیماریهای عصبی عضلانی که برای کاهش این حالت بهتر است الکترودها را به قسمتهای پروکسیمال اندام ها ببندیم.
- لرزش ناشی از سرما: سبب SHIVERING میشود که با بستن الکترودها به پروکسیمال اندام ها هم برطرف نمی شود.
- سینوزوئیدال: در بیمارانی که تنگی نفس دارند ECG به فرم سینوزوئید دیده می شود.
- اثر جریان متناوب یا برق شهر: اگر دستگاه فیلتر نداشته باشد در اثر فرکانس برق شهر خطوط هاشور زده دیده می شود.

نکته: در حال حاضر در کلیه بخش‌های تابعه مجتمع درمانگاهی و اورژانس از دستگاه‌های الکتروکاردیوگرافی شرکت اینومد با ۲ مدل استفاده می‌گردد، که عملکرد و نحوه کار با آنها مشابه توضیحات ارائه شده می باشد.

پالس اکسی متری

پالس اکسی متری عبارت از اندازه گیری غیر تهاجمی و مداوم میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بوده، نمایانگر مقدار اکسیژن حمل شده توسط هموگلوبین است.

@Academic_Library

طرز کار پالس اکسیمتر:

Spo_2 توسط قرار دادن یک پروب بر روی انگشت، نوک بینی، نرمه گوش و یا دور مچ دست و پا در نوزادان که ضربانات بستر شریانی در آنها قابل اندازه گیری باشد کنترل می شود.

خون شریانی دارای نبض است که در زمان سیستول ایجاد می شود در این زمان حجم خون افزایش می یابد این تغییر حجم خون سبب می شود جذب نور نیز در زمان ایجاد نبض متفاوت شده و ایجاد منحنی نماید.

پروپ پالس اکسی متر شامل دو دیود است که با شدت یکسان نورهای قرمز و مادون قرمز را ساطع می کنند. مقادیر متفاوتی از این نورها توسط دو نوع هموگلوبین (با و بدون اکسیژن) جذب می شوند.یک ردیاب نوری که در طرف مقابل دیودها قرارداده می شود ، نسبت دو نوع نور متفاوت را حس می کند و به این ترتیب مقدار دو نوع هموگلوبین را محاسبه کرده نشان می دهد.

شرایطی که در آن پالس اکسیمتر کار نمی کند:

۱-کاهش پرفوزیون بافتی یا هایپو ولمی و شوک(هر موردی که نبض عروقی را کاهش دهد توانایی این ابزار را برای آنالیز نور کاهش می دهد نظیر هایپوترمی شدید، هایپوتانسیون شدید، انفوزیون داروهای vasoconstrictive با دوز بالا، فشار مستقیم روی شریان نظیر پر بودن کاف فشار خون.)

۲- اختلالات هموگلوبین (مانند وجود مت هموگلوبینمی و صدمات استنشاقی)

۳- وجود رنگها و پیگمانها (متیلن بلو و یا پوست های بسیار پیگمانته که اکسی متر اندکی کمتر از حد طبیعی محاسبه می شود و یا لاک ناخن که سبب کاهش غیر طبیعی spo_2 می شوند.)

۴- تداخل نوری با منبع نور خارجی (فتوتراپی ، نور فلورسنت و نورخارجی)

نکته : به احتمال قوی هموگلوبین جنینی و بیلی روبین تاثیری بر دقت پالس اکسیمتر در نوزاد ندارد.

@Academic_Library

مزایای اکسی متری نبض:

- این روش غیر تهاجمی و بدون درد است.
- معمولا نیاز به کالیبر کردن دستگاه ندارد.
- ناحیه کوچکی از بدن را اشغال می کند.
- برای هر سنی میتواند استفاده شود.
- در ضمن انتقال بیماران در معرض خطر،حین ساکشن ،تغییر پوزیشن ، در بیمار تحت اکسیژن درمانی با سیستم های با جریان بالا و پایین و یا تهویه مکانیکی می تواند بسیار مفید باشد.
- به طور مداوم و در زمان دم spo_2 را اندازه می گیرد ابزار با ارزشی برای مانیتور روتین بیماران در معرض خطر هایپوکسمی است.
- در افرادی که دچار صدمه و یا جراحی در نواحی دیستال بدن شده اند برای کنترل کیفیت پرفیوژن ناحیه مفید است.

محدودیت های اکسی متری:

وقتی spo_2 برابر ۹۰٪ باشد در شرایط طبیعی (درجه حرارت Pco_2،PH و سطح خونی 2.3DPG در حد نرمال) میزان PaO_2 در حدود 60mmHg خواهد بود تغییر در هر کدام از این عوامل سبب شیفت منحنی به چپ یا راست شده روی میل ترکیبی Hb و o_2و ارتباط بین spo_2 و pao_2 تاثیر می گذارد.

پالس اکسی متری به تنهایی نمی تواند برای فرایند جداسازی بیمار از ونتیلاتور استفاده شود چرا که قادر نیست تغییرات مربوط به $paco_2$را نشان دهد.

محدودیت های تکنیکی هنگام اکسی متری نبض:

- تداخلات نوری: زمانی رخ می‌دهد که نور ایجاد شده از منابع دیگر نظیر نور خورشید یا Heat Lamp به گیرنده نوری رسیده گیرنده نوری نتواند نور عبوری از بافت ها را حس کند و یا به محاسبه spo_2 بپردازد. محافظت گیرنده نوری از منابع قوی نور توسط پوشاندن محل با عایق نور کمک کننده است.
- شنت نوری: زمانی رخ می دهد که قسمتی از نور ایجاد شده توسط دیود تولید نور بدون انکه از کلیه بافتهای انگشت عبور کند به گیرنده نوری برسد مثلا از اطراف انگشت عبور کرده به گیرنده نوری برسد. برای کنترل این وضعیت از سایز مناسب با انگشت بیمار استفاده شود.
- فشار زیاد سنسور بر ناحیه سبب احتقان وریدی و یا نبض دار شدن ورید شده spo2به طور غلط کم نشان داده می شود. برای کنترل این وضعیت سنسور را بسیار نرم و با فشار کم به دور انگشت فیکس نماییم.

@Academic_Library

- پس از انتخاب محل و وصل نمودن پروب، دستگاه را روشن نموده تا سیگنالها برقرار شود ABG بیمار را کنترل کرده مقدار اشباع اکسیژن را با spo2 مقایسه نمایید در حالت طبیعی امکان ۲٪ اختلاف را داریم در صورت عدم تطابق به دنبال عوامل اخلال گر باشیم که قبلا ذکر شد.

عوارض:

عوارض پالس اکسیمتری نادر است و شامل نکروز فشاری ناشی از تماس طولانی مدت با پروپ است . این عارضه در نوزادان و به خصوص نوزادان نارس بیشتر مشاهده می شود و جهت پیشگیری از این عارضه باید در فواصل زمانی منظم و کوتاه (۱ تا ۲ ساعت) جای پروپ ها را عوض نمود.

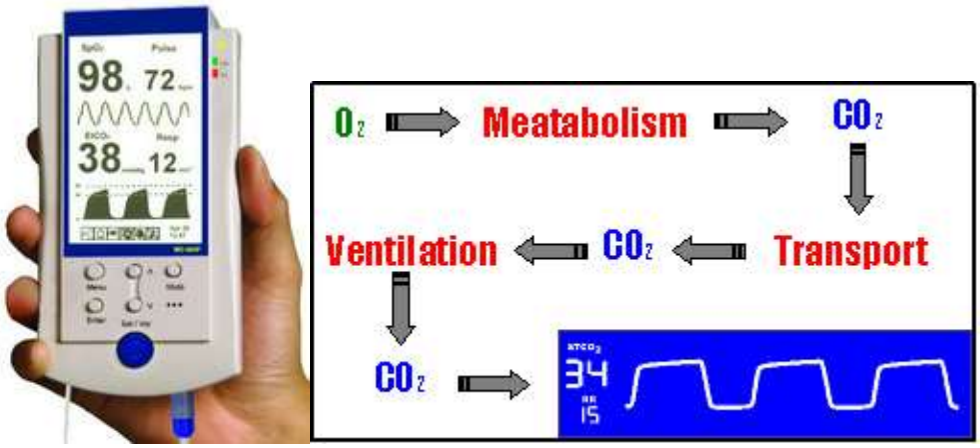
ملاحظات:

- حداکثر دقت پالس اکسیمترها وقتی است که اشباع اکسیژن بین ۸۰ تا ۹۵٪ باشد .
- دقت پالس اکسیمتر در تعیین درصد اشباع اکسیژن حدود ۸۰٪ یا بالاتر است . در درصدهای کمتر اشباع اکسیژن این دقت کمتر می شود.
- بیقراری بیمار یا حرکت بیش از حد نوزاد سبب اختلال در کارکرد پالس اکسیمتر می شود.
- اگر پروپ به درستی بسته نشود ، دقت کار پالس اکسیمتر کم می شود.
- پالس اکسیمتر در شرایط هیپوتانسیون شدید قابل اعتماد نیست.در این شرایط اگر پروپ به گوش بسته شود ، ممکنست قابلیت بیشتری داشته باشد.
- پالس اکسیمتر فقط اکسیژناسیون را نشان می دهد و هیچ ارزشی در برآورد کفایت تهویه (وضعیت دی اکسید کربن) ندارد.

کاپنوگرافی

ثبت موج محتوای دی اکسید کربن در هوای تنفسی ، کاپنوگرافی خوانده می شود. وسیله ای که برای ثبت فشار نسبی دی اکسید کربن در هوای بازدم به کار می رود کاپنوگراف است که وسیله ای برای بررسی غیر تهاجمی تهویه به شمار می آید . با این دستگاه ، End Tidal Co_2 به دست می آید و با محاسباتی Co_2 بازدمی مشخص می گردد بنابراین اعداد حاصل به جریان و تعداد تنفس ارتباط دارد.در نوزادان به علت تعداد به نسبت زیاد تنفس در دقیقه و حجم جاری به نسبت کم و ناهمگونی مشخص تهویه به پرفوزیون ، به دست آوردن Co_2 در End Tidal مشکل است . این امر سبب می شود ارقام حاصل از $Pa\ Co_2$ کمتر از واقعی محاسبه شوند ، گرچه دستگاه های جدیدتر با فضای مرده کمتر و سنسوری که در جریان اصلی هوا قرار گیرد احتمالا از شدت این مشکل می کاهند.

@Academic_Library



فیزیولوژی :

سلول های بدن انسان نیاز به اکسیژن دارند، و این اکسیژن توسط خون به آنها می‌رسد.**O۲** به سلول ها تحویل داده می‌شود و پس از مصرف آن به وسیله سلول ها، گاز**۲ CO** سمی تولید شده با گردش خون خارج می‌شود. خون، گاز **CO۲** را به سمت مویرگ های موجود در ریه ها هدایت کرده تا در بازدم های بعدی به فضای خارج فرستاده شوند.

انواع کاپنوگراف:

دو نوع کاپنوگراف به نام های**Main stream** و **Side stream** وجود دارد. کاپنوگراف های **Main stream** دارای یک سنسور **Co_2** هستند، که به یک تعدیل کننده راه هوائی متصل شده است. این تعدیل کننده بین تیوب مربوط به داخل نای بیمار و جریان هوائی ونتیلاتور قرار می‌گیرد. سنسور از یک منبع نوری، یک واحد نمونه گازی و یک فیلتر برشی چرخ مانند مرتبط با آشکازساز نوری تشکیل شده، که وظیفه فرستادن نور مادون قرمز(**Infra red**) از طریق تعدیل کننده را به عهده دارد. نور مادون قرمز توسط **CO2** در جریان هوای بیرون رونده جذب می‌شود. هر چه میزان گاز **CO_2** بیشتر باشد، میزان نور مادون قرمز بیشتری جذب شده و نور کمتری به آشکار ساز می‌رسد. در این صورت سیگنال تولید شده به کپنوگراف فرستاده می‌شود، تا نمودار مربوطه بر روی صفحه نمایش ترسیم شود. کاپنوگراف های نوع **Side stream** از گاز موجود در مسیر هوایی از طریق یک لوله کوچک نمونه برداری می‌کنند در مکانی مشابه با محل قرارگیری سنسور کاپنوگراف **Main stream** تمامی اندازه گیری ها و پردازش سیگنال در درون خود کاپنوگراف **stream Side** انجام می‌شود به روشی مشابه کاپنوگراف **Main Stream**

@Academic_Library

ملاحظات فیزیولوژیک:

وقتی غلظت Co_2 هوای بازدمی برای کفایت تهویه اندازه گیری می شود باید نزدیک مقادیر موجود در نمونه گازهای خون شریانی باشد. در یک ریه طبیعی ، اگر تهویه و پرفوزیون با هم منطبق باشند ، Co_2 به سرعت از راه غشای بین مویرگ ها و آلوئول ها انتشار می یابد.**End Tidal Co_2** معادل فشار نسبیCo_2 در راه های هوایی در پایان یک تنفس معمولی است اما غلظت Co_2 در طی بازدم تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می گیرد که شامل نسبت تهویه به پرفوزیون در داخل ریه ها ، تولید کلیCo_2 و تهویه کلی آلوئول می باشد.

کاربرد بالینی کاپنوگرافی:

۱- مانیتورینگ با کاپنوگرافی یک روش غیر تهاجمی است که باز بودن راه های هوایی و کل سیستم تهویه را نشان می دهد.

۲ - تغییرات در کاپنوگرافی می تواند نشانه اختلال کارکرد ریه ها یا ونتیلاتور باشد.

- افت ناگهانی**End Tidal Co_2** به صفر یا نزدیک صفر می تواند نشانه جابجایی لوله تراشه به داخل مری تلقی گردد یا لوله کاملا از ست ونتیلاتور جدا شده یا لوله تراشه کاملا مسدود شده و یا ونتیلاتور از کار افتاده است.
- افت تدریجی در **End Tidal Co_2** در طی زمان نیز نشاندهنده یک اتفاق جدی در وضعیت قلبی – عروقی مانند هایپوتانسیون شدید در اثر از دست دادن مقدار زیاد خون ، ایست قلبی ، آمبولی ریه به علت وجود لخته و ... می باشد.
- افت **End Tidal Co_2** به همراه از بین رفتن قسمت منحنی ، نشانه نداشتن بازدم کافی است . این امر وقتی لوله تراشه به خوبی محکم نشده باشد ،لوله به شکل نسبی مسدود شده یا از ونتیلاتور کمی جداشده باشد اتفاق می افتد.
- اختلاف زیاد بین Co_2 شریانی و **End Tidal Co_2** نشانه تهویه بیش از حد فضای مرده است . در پنومونی، دیسپلازی برونکوپولمونار ی و بیماری غشای هیالن این امر رخ می دهد.
- افزایش تدریجی در **End Tidal Co_2** بدون تغییرات شکل منحنی ، نشانه انسداد نسبی راه های هوایی ، افزایش دمای بدن ، نشت در سیستم ونتیلاتور و هایپوونتیلایون ناشی از آن می باشد.
- افزایش سریع و ناگهانی **End Tidal Co_2** با مصرف بیکربنات سدیم یا افزایش ناگهانی برون ده قلب رخ می دهد.

۳- **End Tidal Co_2** در نوزاد بیدار که آرامبخش دریافت می کند ، زودتر از پالس اکسیمتر نشان دهنده دپرسیون تنفسی می باشد.

۴-**End Tidal Co_2** در حین انتقال نوزاد از هایپوکربی ناشی از تهویه بیش از حد نوزاد که به شکل ناخواسته اتفاق می افتد پیشگیری می کند که هایپوکربی سبب اختلال جدی در جریان خون مغز می شود.

@Academic_Library

شرایطی که کاپنوگرافی مفید است:

- اطمینان از محل لوله تراشه
- اطمینان از دفع co_2 حین احیا
- هایپو ونتیلاسیون یا هایپرونتیلاسیون طی تهویه مکانیکی
- تنفس دوباره هوای بازدمی
- انسداد راه های هوایی
- محکم نشدن لوله تراشه به خوبی در محل خود

پمپ انفوزیون و پمپ سرنگ

پمپ های انفوزیون و پمپ های سرنگ با اشکال و اسامی مختلف در بیمارستانهای ایران موجود می باشند که نحوه کار با آنها، شکل ظاهری و عملکرد دستگاه‌ها متفاوت است اما اصول اصلی کار با این دستگاه ها یکسان است . در این جا به چند مدل از رایج ترین انواع دستگاه های انفوزیون موجود در بخش‌های مجتمع درمانگاهی و اورژانس اشاره می‌شود.

پمپ انفوزیون:**JMS/OT601**

این دستگاه جهت تزریق داروها در طی ساعت معین با حجم معین می باشد.

عملکرد:

On/Off: که پشت دستگاه قرار دارد روی **on** قرار گیرد.

Power: چند ثانیه روی آن فشار دهید تا دستگاه روشن شود.

Start: با فشار آن پمپ شروع به کار می کند.

Stop: جهت متوقف کردن تزریق استفاده می شود. (با متوقف کردن تزریق می توان تنظیمات پمپ را تغییر داده سپس تزریق را مجدد شروع نمود..

IvSet :قطرات آن باید با تروس وصل شده برابر باشد. (ست ۱۵ /ست خون ۲۰/میکروست ۶۰)

Rate: باکمک این دکمه میزان تزریق در هر دقیقه یا هر ساعت مشخص می شود.

توجه: جهت تنظیم بر حسب قطره در دقیقه یا میلی لیتر در ساعت از دکمه سفید رنگ پشت پمپ باید استفاده نمود که در حالت پایین بودن بر حسب**gtt/min** و در حالت بالا بودن بر حسب **ml/h**می باشد . پمپ با هر روشی که تنظیم باشد آن روش با رنگ سبز روشن می شود.

Volume: حجم مورد نیاز که باید در طی تزریق انجام شود مشخص می گردد. (حجم بر حسب میلی لیتر می باشد.)

@Academic_Library

Purge: در هنگام تزریق فشاری (**Push**) حجم کمی از دارو استفاده می شود.

آماده کردن پمپ:

پمپ را با کمک پیچی که در پشت آن قرار دارد به پایه سرم وصل نمایید.

تروس مورد نظر را به دارو ؛ خون یا سرم وصل نموده و روی پایه سرم قرار دهید.

تروس را از داخل پمپ که درب آن در سمت راست پمپ قرار دارد عبور دهید جهت باز کردن آن قطعه فلزی روی پمپ را به سمت جلو سپس به سمت عقب می کشیم بعد از عبور تروس از داخل آن (تروس به صورت کاملا صاف باشد) درب را می بندیم . چشمی دستگاه را روی چشمی تروس قرار می دهیم (چشمی تروس باید کمتر از نصف حجم خود مایع داشته باشد)پیچ تروس را در حالت کاملا باز قرار می دهیم . پمپ را بر حسب حجم و قطرات تنظیم می کنیم و دکمه **start** را فشار میدهیم .

توجه : اگر در هنگام کار پمپ می خواهید تنظیمات را تغییر دهید باید ابتدا با دکمه**Stop** پمپ را متوقف کرده تنظیمات جدید را انجام داده سپس **Start** را بزنید.

توجه: قبل از تزریق از سالم بودن رگ بیمار مطمئن باشید پمپ تحت هر شرایطی دارو را تزریق می کند.

آلارم ها:

قرمز شدن هر کلمه نشانه آلارم آن است.

Low battery :اتمام باطری دستگاه؛ پمپ را به برق وصل نمایید.

Air:در مسیر تروس هوا وجود دارد اگر حجم هوا بسیار کم است از دکمه **purge**استفاده نموده و هوا را پوش کنید . در صورت حجم زیاد هوا پمپ را**stop** نموده تروس را جدا کنید هوا را خالی نموده مجدد تروس را در پمپ قرار دهید.

Empty:ویال دارو یا کیسه خون به اتمام رسیده است.

Occl :نشانه بسته بودن مسیر تزریق است. تمام مسیر را چک کرده از باز بودن مسیر و نداشتن پیچ خوردگی و نگرفتن رگ مطمئن شوید.

Door:درب دستگاه باز است مجدد چک شود.

Drip:پمپ نمی تواند قطرات را بشمارد. بدلیل عدم همخوانی قطرات تنظیم شده با نوع تروس ؛ پر بودن کامل چشمی تروس ؛ تمیز نبودن چشمی دستگاه یا جدا شدن سیم رابط چشمی پمپ از پشت آن.

@Academic_Library

پمپ انفوزیون JMS/OT701

کارکرد کلی دستگاه مانند نوع ۶۰۱ می باشد.

عملکرد:

Power: بافشردن آن دستگاه را روشن کنید.

IV.Set :با فشردن آن قسمت تنظیم قطرات تروس فعال می شود. با کمک دکمه های افزایش و کاهش قطرات متناسب را انتخاب کنید.

Set/Confirm :با یکبار فشردن آن قسمت **Vol.infuse**فعال می شود باز هم با کمک دکمه کاهش و افزایش مقدار تزریق را برحسب**gtt/min** مشخص کنید. با فشردن مجدد دکمه **Set/Confirm** به قسمت**Limit** رفته و حجم کلی تزریق را مشخص کنید.

Purge : جهت تزریق فشاری حجم کمی از دارو استفاده می شود.

Start : شروع تزریق

Stop : متوقف کردن تزریق

انفوزیون پمپ مدل Infusomat P ساخت B. BRAUN

نحوه راه اندازی و آماده سازی:

- هرگز بطری سرم تزریق را پایین تر از سطح پمپ وصل نکنید.
- ست سرم را به بطری سرم وصل کنید و محفظه قطره ان را حداکثر ۲/۳ پر کنید.
- ست سرم را طبق شکل کشیده شده روی بدنه دستگاه جایگذاری کنید و دقت نمایید که ست باید کاملا در درون سنسور هوا قرار گیرد.
- حال دستگاه را با کلید **ON/OFF** روشن کنید. دستگاه پس از تست کردن خود، نوع ست یا میکروست را از شما می خواهد؛ اگر از ست استفاده می کنید**Intrafix p(standard)** را انتخاب کرده سپس کلید زیر کلمه **YES** را فشار دهید. اگر از میکروست استفاده می کنید، با استفاده از کلید زیر کلمه **Next**، **Group** را انتخاب کرده و با کلید زیر کلمه **YES** آن را تائید کنید. پس از تائید

@Academic_Library

بر روی صفحه عدد صفر مممی آید که یعنی دستگاه آماده گرفتن اطلاعات میباشد و با توجه به نوع تزریق می توانید به دستگاه اطلاعات داده و آن را راه اندازی نمایید.

نحوه تزریق بر اساس اطلاعات **ml/h**:

- نرخ تزریق را بر اساس قطره میکروست بر دقیقه(**ml/h**) توسط دکمه های اعداد به دستگاه بدهید.
- به وسیله دکمه **VOL** میزان حجم دارو را وارد کنید سپس با فشار دادن مجدد دکمه **VOL** آن را تائید کنید.
- قبل از شروع تزریق جهت پاک کردن و یا تصحیح اطلاعات از دکمه **C** استفاده کنید.
- دکمه **stop/start** را فشار دهید تا تزریق شروع شود.

نحوه تزریق بر اساس اطلاعات حجم و زمان تزریق:

- به وسیله دکمه **VOL** میزان حجم دارو را وارد کنید. با توجه به نوع ست باید میزان حجم جبرانی یا **compensation volume** به دستگاه داده شود.
- پس از دادن اطلاعات با فشار دادن مجدد دکمه **volume** آن را تائید کنید.
- دکمه **time** یا زمان را فشار دهید و زمان تزریق را به دستگاه بدهید و سپس با فشار مجدد دکمه **time** ان را تائید کنید.
- دستگاه به صورت اتوماتیک میزان نرخ تزریق را مشخص می کند و با فشار دکمه **Rate** دستگاه آماده تزریق می گردد.
- دکمه **Start/Stop** را فشار دهید تا تزریق شود.
- قبل از شروع تزریق جهت اصلاح و یا پاک کردن اطلاعات می توان دکمه **C** را فشار دهید.

نحوه تزریق بر اساس اطلاعات **Dosage**(**mg/kg/min** یا**mg/min**):

- پس از مشخص کردن نوع ست بر روی صفحه سه دکمه **VOL**، **TIME**، **SF** ظاهر می شود.
- دکمه **SF** را یکبار فشار دهید تا بر روی صفحه کلمه **Dosage Calculation** ظاهر گردد.
- جهت فعال کردن این گزینه دکمه **ON** را تائید کنید.
- غلظت دارو بر اساس **mg/ml** به دستگاه بدهید، لازم به ذکر است با فشار دادن دکمه "➔" می توان جداگانه میزان حجم سرم و غلظت دارو را به دستگاه داد.
- پس از دادن غلظت، دکمه **OK** را فشار دهید.
- براساس نوع اطلاعات دارویی می توان وزن مریض را به دستگاه داده و دستگاه به صورت اتوماتیک نرخ تزریق را بر اساس **ml/h** محاسبه می کند.

@Academic_Library

- با تائید دکمه **RATE** دستگاه آماده تزریق می باشد.
- دکمه **VOL** را فشار داده و میزان حجم دارو مورد تزریق را به دستگاه دهید.
- دکمه **stop/start** را به جهت شروع تزریق فشار دهید.

نحوه عملکرد تزریق سریع یا Bolus:

- در هنگام تزریق بر روی صفحه کلمه **Bol** نمایان شود. هنگامی که کلید**Bol** را فشار می دهید، دستگاه از شما حجم مورد تزریق را می خواهد و پس از وارد کردن حجم مورد نظر با تائید کلید **YES** دستگاه شروع به تزریق به صورت **Bolus** می کند و پس از اتمام تزریق سریع دستگاه به صورت اتوماتیک به حالت تزریق اولیه باز می گردد.

نحوه استفاده از Bolus function:

- ابتدا کلید **SF** آنقدر فشار داده تا **Standy function** ظاهر گردد سپس با کلید**C** اطلاعات زمانی را پاک کرده و میزان زمان جدید را وارد کنید و با کلید **END** خارج شوید.

نحوه استفاده از Drug selection:

- ابتدا کلید **SF** انقدر فشار داده تا **Drug selection** ظاهر گردد سپس با کلید(+) داروی مورد نظر را انتخاب کنید و جهت پاک کردن دارو از کلید **CRL** استفادهو با کلید **END** خارج شوید.

نحوه استفاده از Occulosion pressure:

- ابتدا کلید **SF** انقدر فشار داده تا **Occulosion pressure**ظاهر گردد سپس با کلید(+) و یا (–) میزان فشارها را تنظیم کنید و با کلید **END** خارج شوید.

نحوه استفاده از Drop control:

- ابتدا کلید **SF** انقدر فشار داده تا **Drop control**ظاهر گردد چنانچه پمپ با **Drop sensor** استفاده شود باید کلید **OFF** را فشار دهید. در اینصورت پمپ باید بصورت حجم سنجی استفاده گردد. چنانچه پمپ با **Drop sensor** استفاده شود باید کلید **ON** را فشار دهید و با کلید **END** خارج شوید.

@Academic_Library

پمپ سرنگ مدل **Perfuser compact 5** ساخت **B.Braun**:

این دستگاه قابلیت تزریق با سرنگ های **۲cc**، **۵cc**، **۱۰cc**، **۲۰cc**، **۵۰cc** ایرانی و خارجی را دارا می باشد و با توجه به امکانات نرم افزاری آن می توان با دادن پارامترهای نرخ تزریق را به طرق مختلف به دست آورد که به شرح زیر می باشد:

۱- نحوه تزریق بر اساس نرخ تزریق یا **ml/h**

۲- نحوه تزریق بر اساس حجم و زمان تزریق

نحوه آماده سازی و راه اندازی:

پس از جایگذاری سرنگ، دستگاه را روشن کرده در ابتدا دستگاه خود را تست می کند سپس کد سرنگ روی صفحه ظاهر می گردد، با فشار دادن کلید**F** دستگاه آماده استفاده می باشد.

نحوه تزریق بر اساس اطلاعات ml/h:

- میزان تزریق را بر اساس **ml/h** توسط دکمه های اعداد به دستگاه بدهید.
- قبل از شروع تزریق جهت پاک کردن و یا تصحیح اطلاعات از دکمه **C** استفاده کنید.
- دکمه **start/stop** را فشار دهید تا تزریق شروع شود.

نحوه تزریق بر اساس اطلاعات حجم و زمان تزریق:

- ابتدا دکمه **F** را فشار دهید سپس کلید شماره **۲** را فشار دهید، حال حجم مورد نظر(حجمی که باید تزریق شود) را توسط دکمه های اعداد به دستگاه بدهید، سپس دکمه **F** را برای تائید فشار دهید.
- میزان تزریق محاسبه شده توسط دستگاه روی صفحه ظاهر می شود. حال دکمه **stop/start** را فشار دهید تا تزریق شروع شود.

@Academic_Library

نحوه عملکرد تزریق سریع یا Bolus:

- روش اول: در هنگام تزریق، کلید شماره ۱ را فشار دهید عدد ۱۲۰۰روی صفحه ظاهر می گردد با فشار دادن کلیدC، این عدد را پاک کرده و مقدار مورد نظر را توسط کلید اعداد وارد کرده و سپس با فشار دادن کلیدF، تائید می کنیم. دستگاه شروع به Bolus می کند و پس از تزریق هر ۱cc، یک صدای بیب می دهد، پس از اتمام Bolus دستگاه خود به خود به حالت اولیه برمیگردد و با rate قبلی شروع به تزریق می کند.
- روش دوم: در هنگام تزریق، کلید شماره ۱ را یکبار فشار دهید، عدد ۱۲۰۰ روی صفحه ظاهر می گردد، مجددا کلید شماره ۱ را فشار داده و نگه می داریم، تا زمانی که دستمان روی کلید شماره ۱ باشد عمل Bolus انجام می شود.

نحوه استفاده از Stand by:

- این حالت در زمان Stop امکان پذیر است ابتدا کلید F را فشار می دهیم سپس کلید ۸ را فشار می دهیم، دستگاه در حالت Stand by قرار می گیرد، برای خروج از این وضعیت مجددا کلید F را فشار می دهیم.

سرنگ پمپJMS sp-500:

جهت تزریق دارو های با حجم کم در طی مدت زمان مشخص استفاده می‌شود.

عملکرد قسمتهای مختلف دستگاه:

AC :دستگاه به برق اصلی وصل است

@Academic_Library

Battery: مدت زمان کارکرد باطری را نشان می دهد. روشن بودن هر سه خانه ۹۰ دقیقه ؛دو خانه۳۰دقیقه؛یک خانه ۵ دقیقه باطری دارد.

Power:جهت روشن کردن پمپ استفاده می شود (یک ثانیه آن را فشار دهید)

Flow Rate : سرعت تزریق را مشخص می کند.

سرنگ۱۰ سی سی حداکثر تا **۲۰۰ml/h**/سرنگ ۲۰ سی سی حداکثر **۳۵۰ml/h**

سرنگ۳۰ سی سی حداکثر **۴۵۰ml/h** / سرنگ ۵۰ سی سی حداکثر **۸۰۰ ml / h**

فشردن همزمان دکمه **Reset/Rapo**:جهت حذف کردن هوا از ست استفاده می شود.

فشردن همزمان دکمه **∑ml/Rapo**: جهت تزرق فشاری حجم کمی از دارو استفاده می شود.

Start: شروع تزریق

Stop: متوقف کردن تزریق

آماده کردن دستگاه:

ابتدا دارو را در سرنگ مورد نظربکشید؛ و سرنگ را به تروس یا اسکالپ وصل کنید.

کلمپ سرنگ پمپ را به سمت بالا برده و ۹۰ درجه بچرخانید

دکمه سفید در قسمت انتهایی سرنگ پمپ را فشار دهید همزمان آن را به عقب بکشید؛ انتهای سرنگ را در قلاب باز شده انتهایی و تیغه تیوپ سرنگ را در شکاف پمپ قرار دهید. کلمپ سرنگ را به حالت اول برگر دانید. دکمه سفید انتهایی را مجدد فشار دهید تا سرنگ در مکان خود ثابت شود.

بعد از اتمام کار مجدد دکمه سفید انتهایی را به سمت پایین فشرده و سرنگ را جدا کنید

آلارم ها:

Occl: بسته بودن مسیر تزریق، تزریق را متوقف کرده مسیر را از نظر پیچ خوردگی یا بسته بودن چک کنید؛ سپس تزریق را مجددشروع کنید.

Battery: باطری دستگاه در حال به اتمام رسیدن است.پمپ را به برق وصل کنید.

Near Empty :محلول در حال به اتمام رسیدن است.محلول بعدی را آماده نمایید.

End :تزریق کامل شده است.

@Academic_Library

گلوکومتر

دستگاه های مختلف و متفاوتی برای اندازه گیری قند خون در بخشها وجود دارد که اکثر آنها عملکرد مشابهی دارند.

برای تست قند با یک دستگاه گلوکومتر ،یک نوار گلوکومتر یک بارمصرف را در دستگاه قرار میدهیم،یک قطره خون کوچک به نوار نزدیک میکنیم تا خون را جذب کند .نوارها با مواد شیمیایی(گلوکز اکسیداز ،دهیدروژناز،هگزوکیناز) پوشش داده شده اند که با گلوکز خون ترکیب می شوند سپس دستگاه قند خون موجود در خون را نشان می دهد.

عوامل موثر بر کارایی دستگاه گلوکومتر

دقت نتایج گلوکومتری به کیفیت دستگاه و نوارهای آن بستگی دارد. حتما باید به تاریخ مصرف روی بسته های نوار توجه شود.آموزش صحیح در مورد نحوه استفاده از دستگاه نیز به نشان دادن نتایج درست کمک می کند.

تفاوت مهم این است که میزان قند خونی که دستگاه گلوکومتر با استفاده از نمونه خون کامل نشان میدهد کمتر از میزان قند خونی است که آزمایشگاه با استفاده از پلاسمای خون نشان می دهد. تقریبا همه دستگاههای گلوکومتر با۱۰+- درصداختلاف نسبت به قند خونی که درآزمایشگاه کنترل می‌گردد،نتیجه را نشان می دهند. البته عواملی مثل کالیبراسیون دستگاه گلوکومتر، درجه حرارت ،میزان حجم نمونه خونی که روی نوار قرار داده می شود، میزان وجود یک داروی خاص در خون،هماتوکریت ،کثیف بودن دستگاه و تاریخ مصرف نوارها بر روی نتیجه کار اثر می گذارند.

مسئله ای که در مورد کنترل قندخون توسط گلوکومتر مهم است،این است که ثبات نتایج متغیر است. هرگز امکان ندارد که نتیجه یک نمونه با نمونه بعدی دقیقا مشابه هم باشند حتی در صورتی که از یک دستگاه استفاده شود.همچنین نمی‌توان نتایج دو دستگاه را با هم مقایسه کرد مگر اینکه دو دستگاه به طور مشابه ای کالیبره شده باشند.

@Academic_Library

نکته آخر اینکه با وجود تمام این محدودیتها، قندخونی که توسط دستگاه اعلام می‌شود، تقریبی است.

کالیبره کردن وسیله اندازه گیری قند خون

بسیاری از گلوکز سنج ها باید قبل از انجام هر آزمایش جدید کالیبره شوند. هر وسیله اندازه گیری روش کالیبره شدن مخصوص به خود را دارد که باید راهنمای دستگاه به دقت خوانده شده و با آن مطابقت داده شود.

بعضی از وسیله ها رمز دارند که اغلب به صورت یک کد باید وارد شود. در این تصویر، کدمورد نظر ، شماره روی شیشه نمونه است که با استفاده از دکمه کالیبره شدن، در وسیله اندازه گیری وارد شده است. در بیشتر وسیله ها، دکمه کالیبره کردن معمولا با **C** مشخص شده است. بعضی از وسیله های جدید نیازی به کالیبره شدن ندارند.

عملکرد

M: مقدار قندهای قبلی را در حافظه نگهداری می کند

S: زمان

کد: قطعه پلاستیکی نارنجی رنگی که متناسب با کد نوار گلوکومتر در دستگاه قرار می‌گیرد.

آماده کردن دستگاه

نوار گلوکومتر ی که کد آن با کدی که در دستگاه قرار دارد یکسان است را در دستگاه قرار می دهیم. (قسمت نارنجی رنگ نوار رو به بالا باشد.)دستگاه بعد از چند ثانیه روشن می شود؛ ابتدا کد نوار روی دستگاه نمایش داده می شود سپس در صفحه یک قطره و نوار نمایش داده می شود در این لحظه باید یک قطره خون را روی قسمت نارنجی نوار ریخته (در حالی که نوار داخل دستگاه است) که باید کل قسمت نارنجی را بپوشاند ولی حجم آن زیاد نباشد. چند لحظه صبر کنید مقدار قند خون مشخص می شود . در صورت نمایش کلمه**error** حجم خون کم یا زیاد بوده و یا نوار درست در دستگاه قرار نگرفته است؛ از نوار دیگری مجددا استفاده کنید. بعد از اتمام کار با خارج کردن نوار دستگاه بعد از چند ثانیه خاموش می شود .

@Academic_Library

لازم به ذکر است که اشتباهات معمولی وجود دارد که باعث می شود نتیجه نادرست نشان داده شود، فهرستی از این خطاها عبارتند از:

۱- ممکن است که نمونه خون به اندازه کافی نباشدو فضای نوار را به طور کامل نپوشاند.

۲-احتمال دارد طریقه نگهداری نوارغلط بوده باشد .نوارها در مقابل رطوبت وحرارت بالا و پایین حساس هستند.

۳-گاهی اوقات از تاریخ انقضای نوار گلوکومتر گذشته است.روی هر بسته نوار تاریخ مصرف آن مشخص شده است.

۴-این احتمال نیز وجود دارد که کد نوار مورد استفاده شما با کد مشخص دستگاه یکی نباشد و این عدم همخوانی باعث نتیجه غلط شده باشد (با تمام شدن هر بسته نوار گلوکومتر و خرید بسته جدید،کد دستگاه باید منطبق با کد بسته نوار جدید باشد).

۵- ممکن است نوارهای مورد استفاده شما ،نوارهای مخصوص این دستگاه نباشد.هر دستگاه گلوکومتری،نوارهای خاص خودرا دارد.

۶- بعضی مواقع نیز دستگاه گلوکومتر کثیف است و در نتیجه،پاسخ اشتباهی می دهد.

۷- امکان داردقبلا دستگاه شما از جایی پرت شده باشد.

۸- گاهی نیز خود دستگاه گلوکومتر در محیط بسیار گرم و یا بسیار سرد قرار دارد.

ساکشن:

ساکشن کردن یک روش مصنوعی تمیز کردن راه هوایی در بیمارانی است که خود به تنهایی قادر به تمیز کردن و خروج خلط و ترشحات نمی باشند.باید به طریق استریل انجام شود تا ضمن موثر بودن موجب کاهش عوارض گردد.

خروج ترشحات از آسپیراسیون آنها پیشگیری می کند.

@Academic_Library

انواع دستگاه های ساکشن

۱- ساکشن دیواری که به یک منبع مرکزی در بیمارستان متصل است و اغلب گران قیمت و در بیمارستانهای بزرگ موجود است.

۲- دستگاه ساکشن پرتابل برقی

۳- ساکشن ونتوری که بر روی تخت های احیا نصب می شوند و با مکانیسم ونتوری عمل می کنند. جریان هوا/اکسیژن تحت فشار از یک سوراخ عبور کده از لوله ای با اندازه بزرگتر به داخل یک محفظه وارد می شود و در داخل محفظه فشارمنفی ایجاد می کند . این دستگاه به خصوص در مواقع قطع برق مفید است اما باید عبور دائمی جریان اکسیژن را داشته باشد.

عملکرد:

On/Off: جهت خاموش و روشن کردن ساکشن می باشد.

FULL-REG / Increase : جهت تنظیم میزان قدرت ساکشن می باشد

آماده کردن دستگاه:

سرم نرمال سالین را به داخل ظرف استریل بریزید.

لوله ساکشن را به پستانک سر ساکشن وصل کنید.

رابط ساکشن را به انتهای لوله دیگر سر ساکشن وصل کنید.

سند نلاتون را بسته به اینکه ساکشن دهانی یا بینی باشد انتخاب کنید و به رابط ساکشن وصل کنید.

@Academic_Library

(از سوند نلاتون مجزا جهت ساکشن ترشحات دهان و بینی استفاده کنید و سپس هر کدام را به طور جدا گانه در سرم نرمال سالین قرار دهید.)

استانداردهای ساکشن

۱- بکار بردن روش استریل

۲- سایز کاتتر ساکشن به اندازه ای باشد که کمتر از نصف ETT را اشغال کند (بسته به نوع ترشحات بیمار و بر اساس تشخیص پرستار)

۳- هر بار ساکشن نباید بیش از ۱۵ ثانیه بطول بیانجامد و درصورت نیاز به ساکشن مجدد فاصله هربار ساکشن کردن مابین ۳۰- ۲۰ ثانیه باشد.

رنگ	سایز کاتتر	رنگ	سایز کاتتر
خاکستری	۵	سفید	۱۲
سبز روشن	۶	سبز	۱۴
آبی	۸	نارنجی	۱۶
سیاه	۱۰	قرمز	۱۸

نکته ۱: می توان از کاتتر سایز بزرگ برای خارج کردن ترشحات غلیظ استفاده کرد.

نکته ۲: درصورت امکان از کاتترهای سایز کوچکتر استفاده شود زیرا این امر خود باعث می شود که هوا از اطراف کاتتر وارد ریه ها شود و از هیپوکسی جلوگیری نماید.

نکته ۳: از ساکشن کردن بصورت روتین خودداری شود.

@Academic_Library

قبل از انجام ساکشن حتما" باید فشار ساکشن را به صورت زیر تنظیم کرد

ساکشن دیواری
نوزادان: 60-80mmHg
اطفال: 80-100mmHg
بالغین: 100-120mmHg
بزرگسالان: 120-150mmHg

پروسیجر ساکشن

۱- بررسی ضرورت نیاز بیمار به ساکشن(ساکشن غیر ضروری سبب تحریک و زخمی شدن مخاط مجاری تنفسی می شود)

۲- آماده کردن تجهیزات موردنیاز (بررسی سالم بودن دستگاه ساکشن و ...)

۳-شستشوی دستها برای پیشگیری از انتقال عفونت از بیمار به پرستار و بالعکس

۴- توضیح دادن پروسیجر برای بیمار درصورت هوشیار بودن

۵-پوزیشن بیمار(به منظور جلوگیری از آسپیراسیون حدود ۴۵ درجه باشد)

دستگاه تهویه مکانیکی (ونتیلاتور)

@Academic_Library

اساس کار

یک دستگاه ونتیلاتور اکسیژن و هوا را به میزان مورد نیاز برای بدن با هم ترکیب نموده، سپس آن را توسط تیوب‌های مخصوصی تحت عنوان "مدار تنفسی"با ایجاد فشار مثبت در هنگام دم وایجاد فشار منفی در هنگام بازدم به بیمارتحویل می‌دهد. گاز (هوا) موجود در ونتیلاتور قبل از تحویل به بیمار، تبدیل به بخار مرطوب شده و سپس از طریق مدار تنفسی منتقل می‌گردد. ونتیلاتور به منظور وارد کردن هوا به داخل ریه‌ها جهت انجام عمل دم، فشار موجود در مدار تنفسی را افزایش می‌دهد. همچنین با کم کردن فشار، باعث می‌شود هوای برگردانده شده به ریه‌ها یا هوای بازدم، به بیرون از بدن (هوای بیرون) منتقل گردد .

اجزای اصلی ونتیلاتور

۱-کمپرسور : وظیفه‌ی ایجاد هوای فشرده را دارد

۲-mixer هوای فشرده و اکسیژن را مخلوط می سازد

۳-nebulizer تحویل داروی استنشاقی به بیمار را بر عهده دارد

۴-humedifier برای مرطوب کردن هوای فشرده به کار می رود

۵-trolley

ونتیلاتورهای فشار مثبت

در حال حاضر تنها از این نوع ونتیلاتورها استفاده می‌گردد. ونتیلاتورهای فشار مثبت در زمان دم، گاز را تحت فشار به داخل ریه‌ها به جریان انداخته، یک فشار آلوئولی مثبت ایجاد می‌نماید و موجب اتساع قفسه‌سینه می‌شوند. برای این نوع تهویه، وجود راه هوایی مصنوعی (لوله‌تراشه یا تراکستومی کاف‌دار) ضروری است تا جریان هوا باحجم مورد نظر به طور کامل در زمان دم با فشار مثبت وارد ریه‌ها شود،این نوع ونتیلاتورها چهار فاز اصلی دارند که بایستی کامل گردد تا یک سیکل ونتیلاتوری برای بیمار فراهم آید

۱. دم
۲. تغییر دم به بازدم
۳. بازدم
۴. تغییر از بازدم به دم

انواع ونتیلاتورهای فشار مثبت

۱. ونتیلاتور فشار ثابت ۲. ونتیلاتورهای حجم ثابت ۳.ونتیلاتورها ی زمان ثابت ۴.ونتیلاتورهای فرکانس بالا

توجه:

به علت گستردگی مطالب در خصوص نحوه کار با دستگاه تهویه مکانیکی و تعدد انواع دستگاه‌های ونتیلاتور در بخشها به جزوه اصول کار با دستگاه تهویه مکانیکی که در زونکن آموزشی بخشها قرار دارد، مراجعه فرمایید.

@Academic_Library