

دفتر

پایش همودینامیک



تدوین کننده :

راضیه تقی زاده

(سوپروایزر آموزشی)

مرکز آموزشی درمانی نمازی

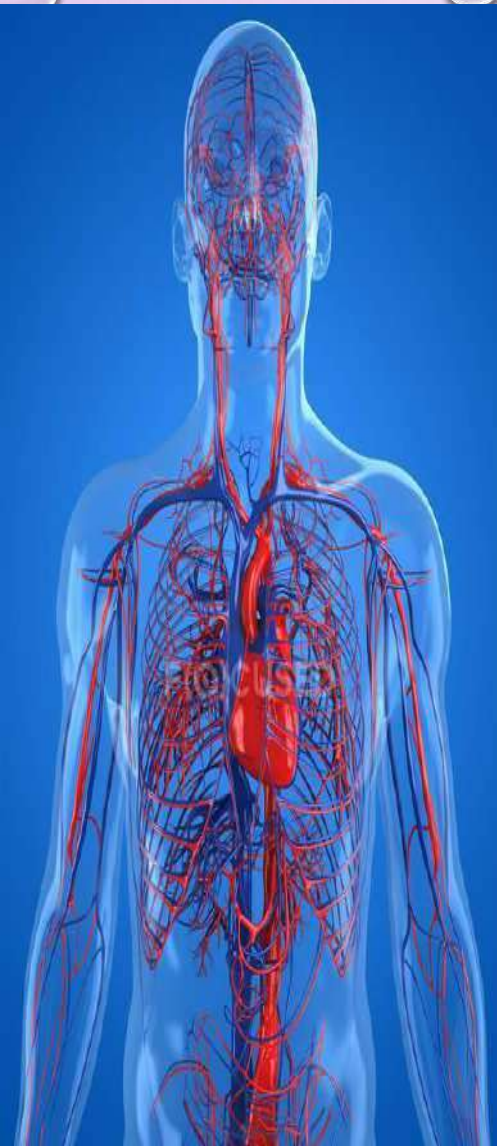
تأبستان ۱۴۰۲



دفتر

اهداف آموزشی

- آشنایی با مفهوم پایش همودینامیک
- آشنایی با اهداف پایش همودینامیک
- آشنایی با شیوه های پایش همودینامیک



دفتر



تعریف پایش همودینامیک

همو: خون دینامیک: حرکت شناسی

پایش همودینامیک به معنای بررسی فاکتورهایی است که بر فشار خون و جریان

خون تاثیر می گذارند و تاثیر می پذیرند.





اهداف پایش همودینامیک

هدف از پایش همودینامیک، کمک به تشخیص و درمان بهتر در بیماران اورژانسی می باشد.

- آگاهی از شرایط و وخامت سلامت بیمار
- پیش بینی و پیشگیری از وخامت حال بیمار
- ارزیابی تاثیر داروها و یا تجهیزات حمایت کننده
- حمایت از پاسخ های فیزیولوژیک بدن در مقابل تهدیدات زمینه ای





انواع پایش همودینامیک

➤ پایش همودینامیک به صورت غیر تهاجمی

➤ پایش همودینامیک به صورت تهاجمی



دندان

پایش همودینامیک به روش غیر تهاجمی



- پایش وضعیت هوشیاری
- پایش وضعیت تنفسی
- پایش نبض
- پایش فشار خون
- پایش فشار متوسط شریانی
- پایش فشار نبض
- پایش رنگ پوست و ناخن
- پایش وضعیت ادم
- پایش پرشدگی مجدد مویرگی
- پایش میزان برون ده ادراری
- پایش دمای بدن
- الکتروکاردیوگرافی
- اکوکار دیوگرافی

پایش همودینامیک به روش تهاجمی



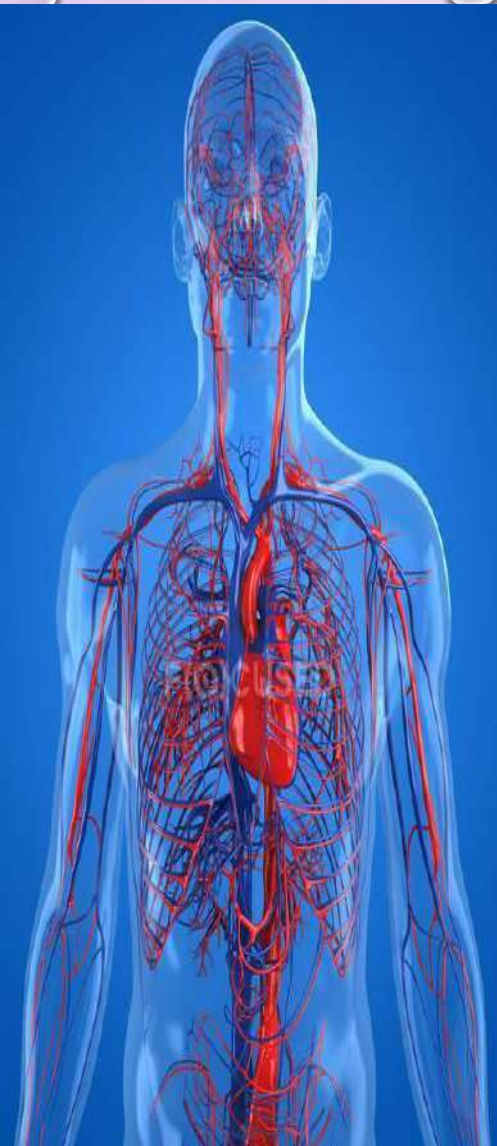
در این روشها با کارگذاری کاتتر در قسمتهای مختلف دستگاه قلب و عروق، وضعیت همودینامیک را مانیتورینگ میکنند.

➤ اندازه گیری فشار ورید مرکزی (CVP)

➤ اندازه گیری فشار وج مویرگ ریوی (PCWP)

➤ اندازه گیری مستقیم فشار خون شریانی (IBP)

➤ اندازه گیری برون ده قلبی (CO)

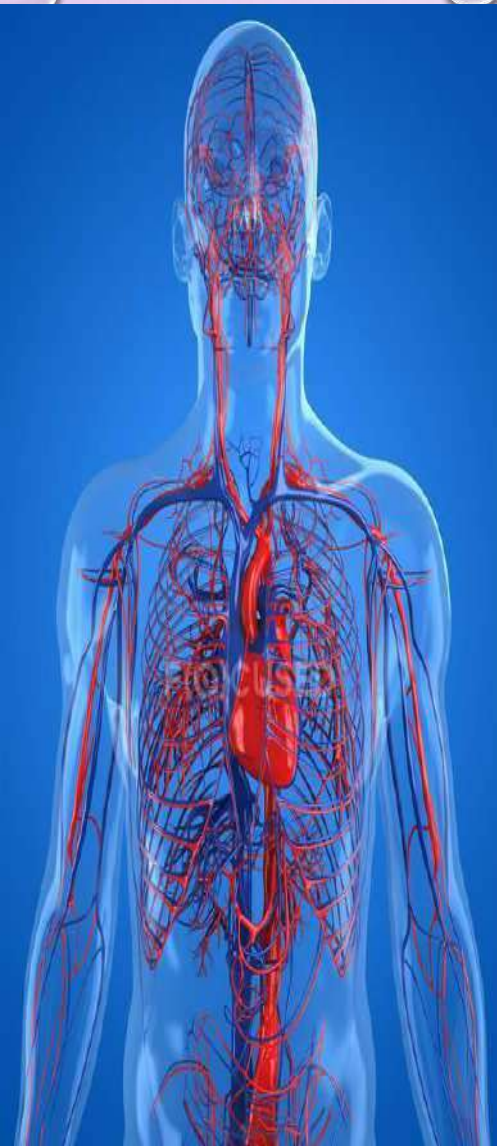




پایش سطح هوشیاری

هرگونه اختلال یا نارسایی در عمل پمپاژ قلب نحوه ی خون رسانی بافت ها و مغز را مختل کرده و

باعث اختلال در سطح هوشیاری می شود.

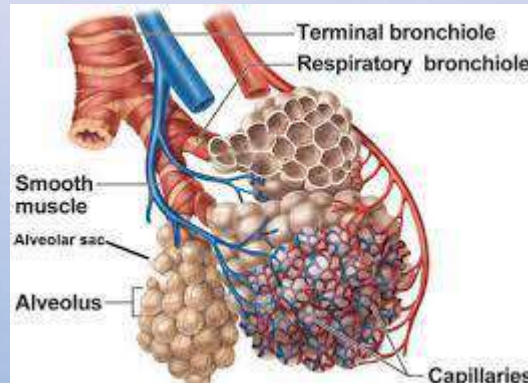




پایش وضعیت تنفسی

تغییر در سرعت و خصوصیت تنفس، نشانه نارسایی قلبی و ادم ریه است.

بررسی تعداد تنفس، ریتم تنفس، عمق تنفس و الگوی تنفس ضروری می باشد.

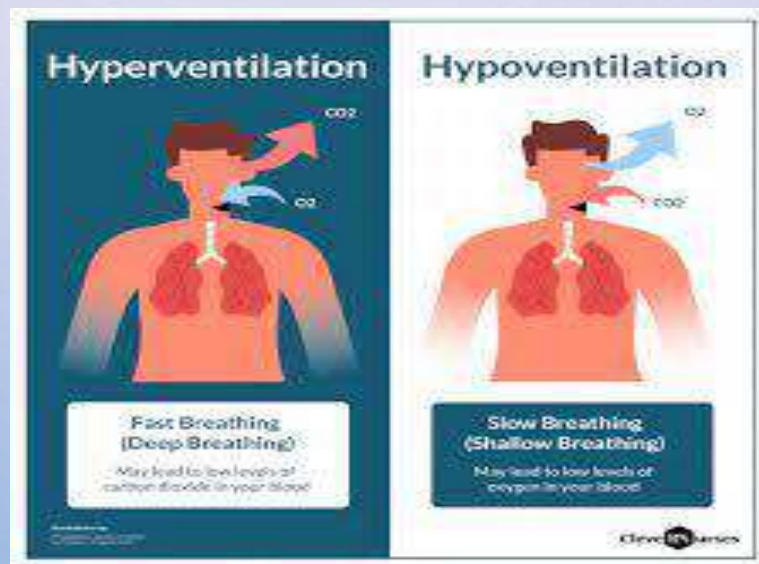




پایش وضعیت تنفسی

هایپر ونتیلیشن: اتساع بیش از حد ریه ها که با نفس های سریع و عمیق مشخص می شود.

هایپو ونتیلیشن: کاهش ظرفیت ریه ها که با تنفس های آهسته و سطحی مشخص می شود.



نفس

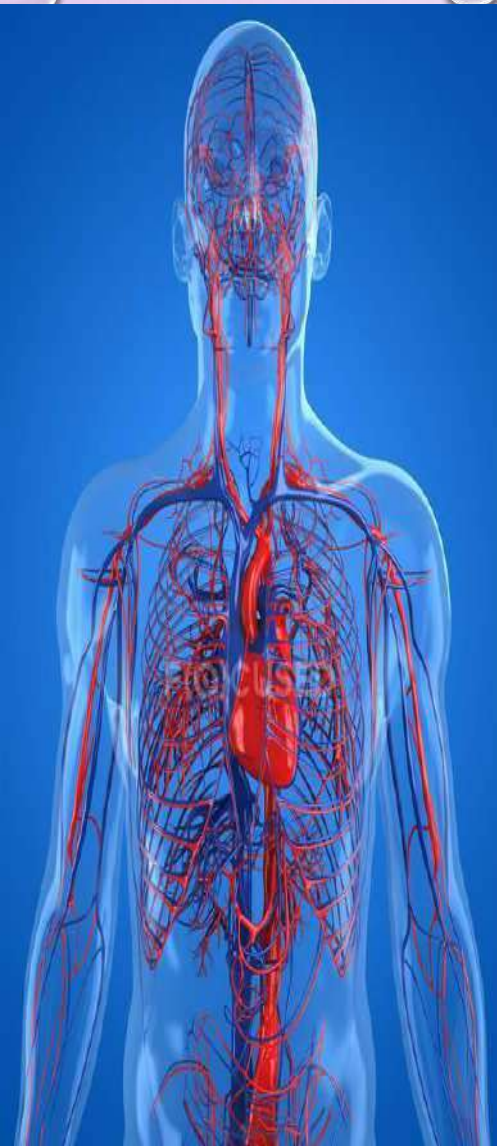


پایش وضعیت تنفسی (الگوهای تنفسی)

تنفس تاکی پنه: تنفس سریع و سطحی

تنفس برادی پنه: تنفس غیر طبیعی و کند

آپنه: فقدان تنفس





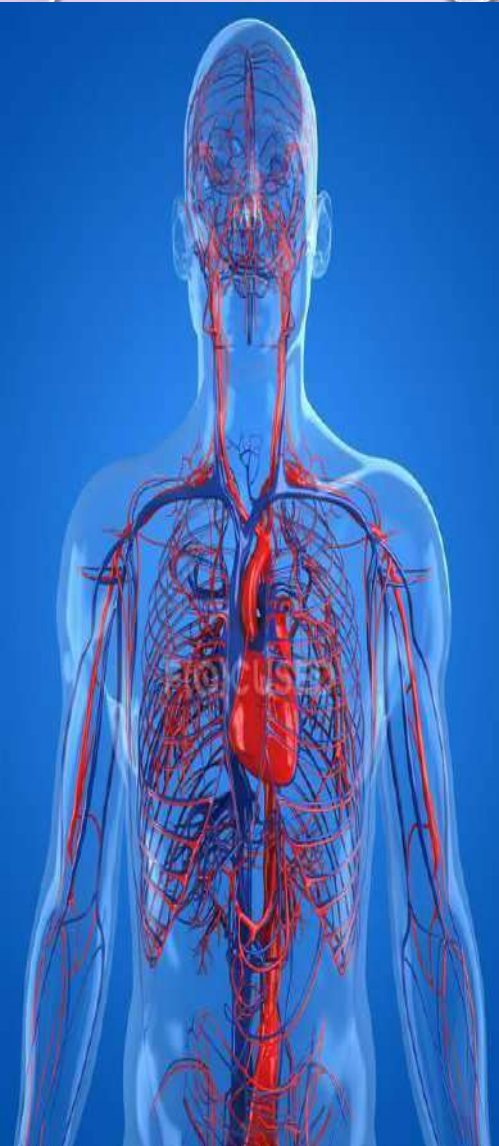
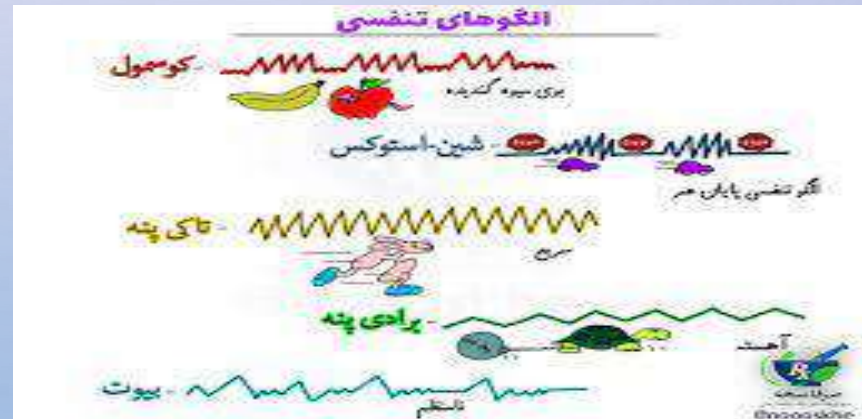
پایش وضعیت تنفسی (الگوهای تنفسی)

تنفس شین استوک: ریتم افزایشی و کاهش تنفس، از تنفس های خیلی عمیق تا سطحی و یک دوره موقتی آپنه.

تنفس دیس پنه: تنفس سخت یا دشوار که در طی آن فرد نیاز دائمی به هوا دارد و احساس ناراحتی در تنفس دارد.

تنفس بیوت: تنفس های کم عمق که با وقفه های آپنه همراه است که ممکن است در افراد مبتلا به اختلال های CNS دیده شود.

تنفس ارتوپنه: توانایی نفس کشیدن فقط در پوزیشن نشسته یا ایستاده.



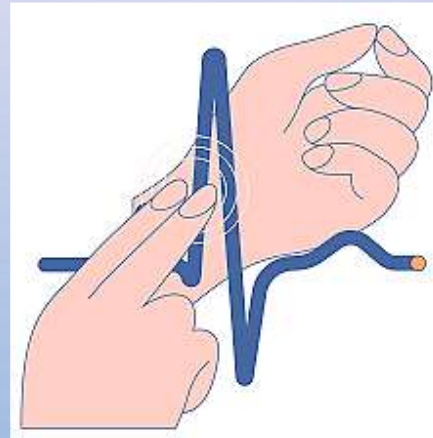
دند

پایش نبض



نبض جهش قابل لمس جریان خون است که در نواحی مختلف بدن قابل لمس می باشد.

نبض شاخص وضعیت جریان خون می باشد.

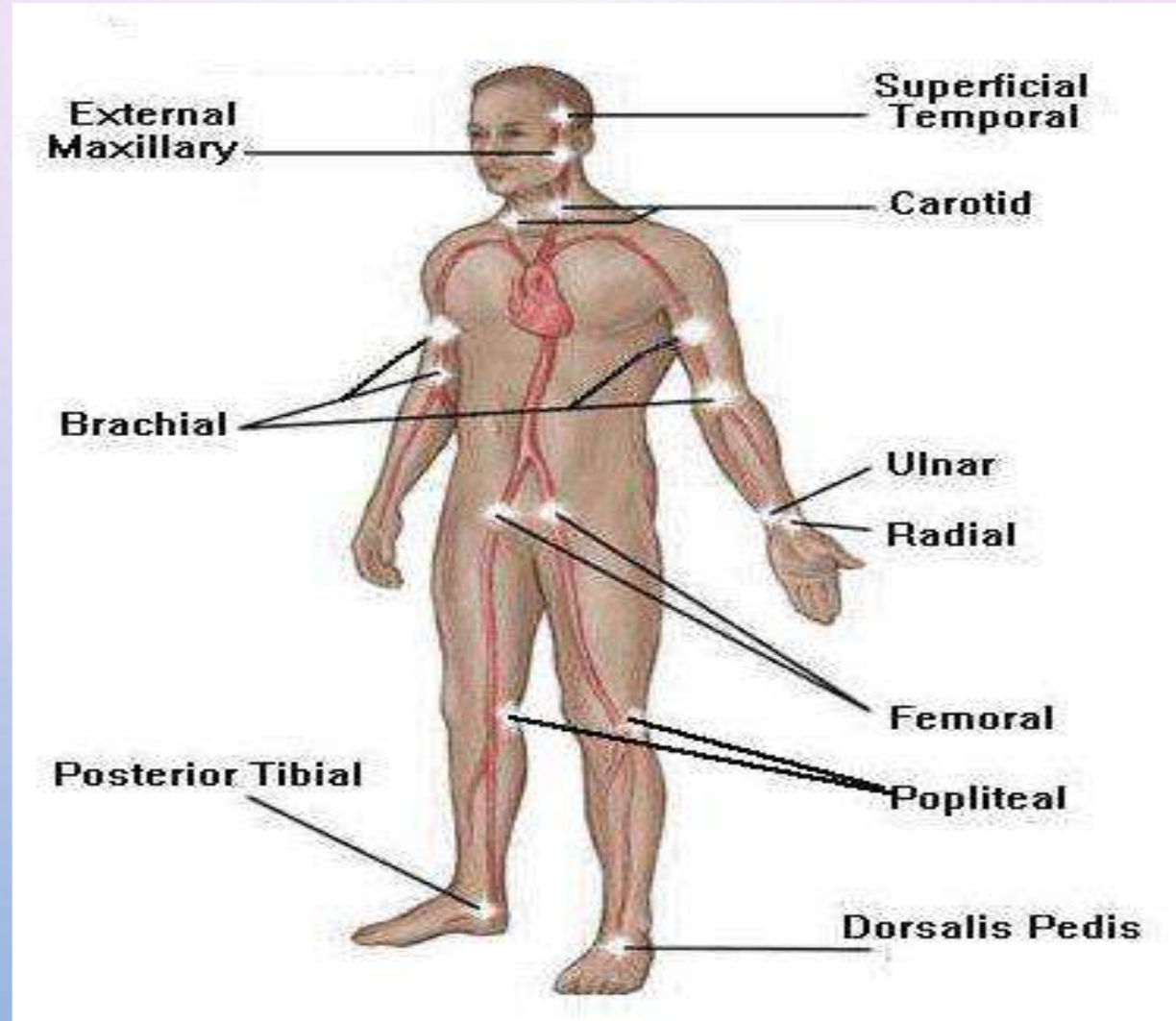




محل	نبض
روی استخوان گیجگاهی سر ، بالا و در کنار چشم	گیجگاهی
در طول لبه میانی استرنوکلیدوماستوئید در گردن	کاروتید
فضای بین دنده ای ۵ و ۶ و در طرف چپ خط میان ترقوه ای	اپیکال
بین عضله دوسر و سه سر بازو و در محل چین قدامی آرنج	براکیال
روی مچ دست در طول شست یا رادیال	رادیال
در ناحیه اولنار روی مچ دست	اولنار
زیر لیگامان اینگوئینال بین سیمفیز پوبیس و ایلیاک فوقانی قدامی	فمورال
پشت زانو در فضای پوپلتیال	پوپلیتئال
در ناحیه داخلی قوزک پا ، زیر مالتوس میانی	پشت قوزک خلفی
در قسمت روی پا ، بین تاندون های باز کننده انگشت اول و بزرگ پا	دورسال پدیس

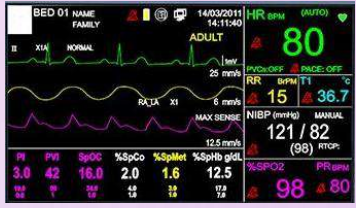
نبض

محل نبض



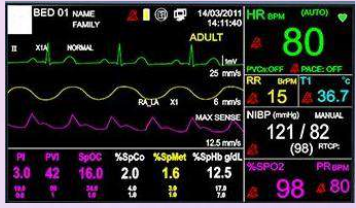
فہم

لمس نبض رادیاں



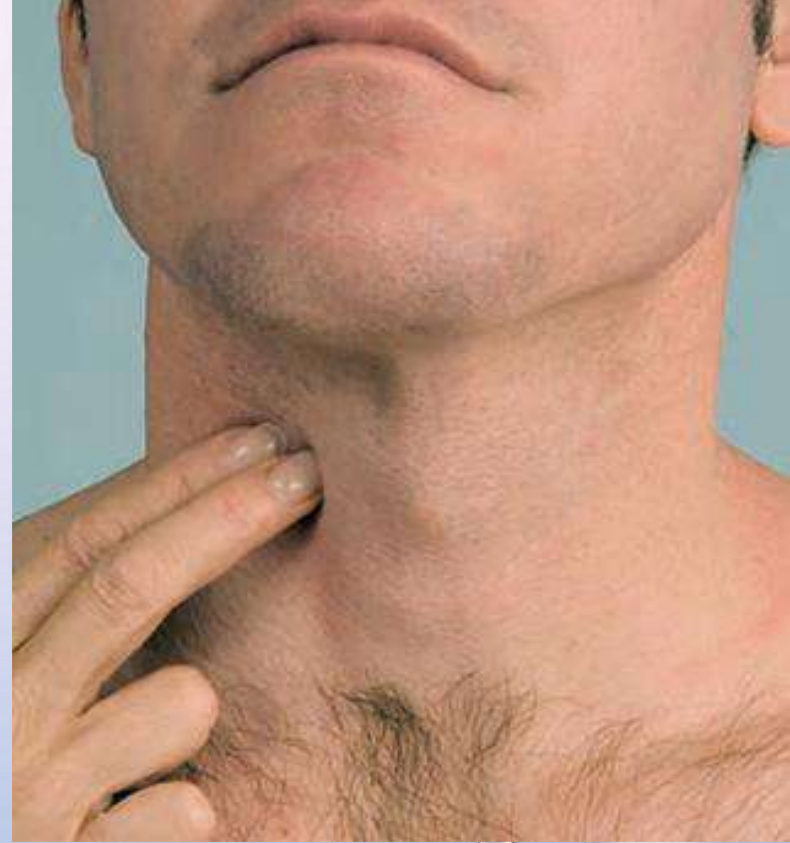
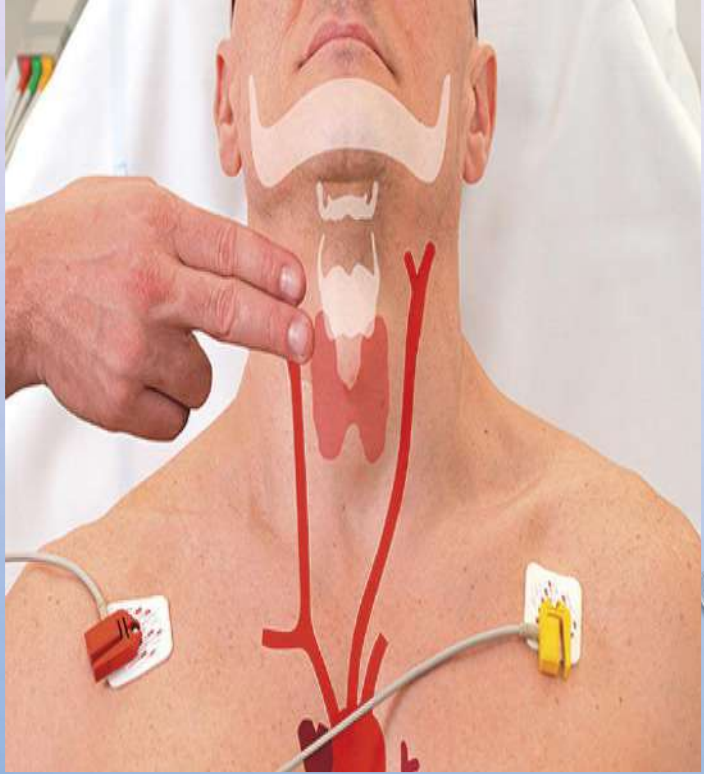
فہم

لمس نبض براکیال



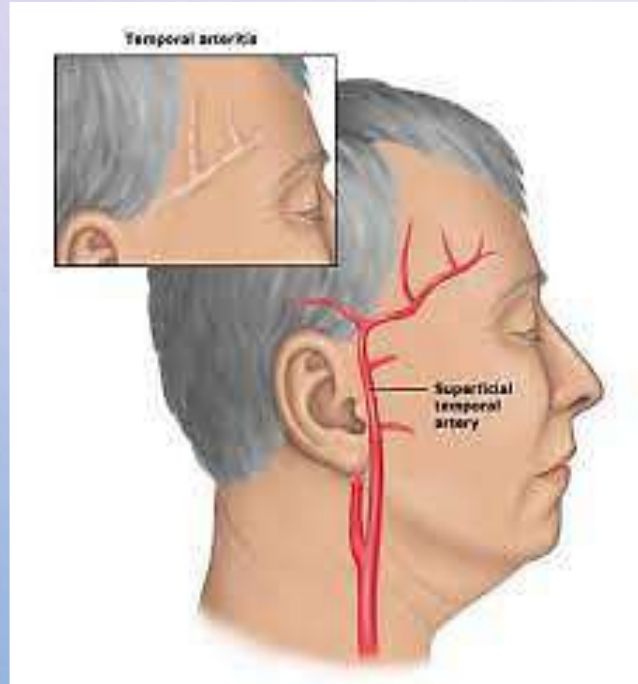
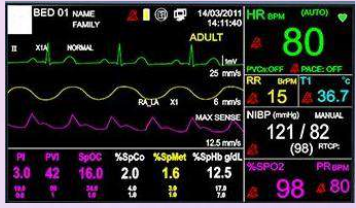
فہم

لمس نبض کاروتید



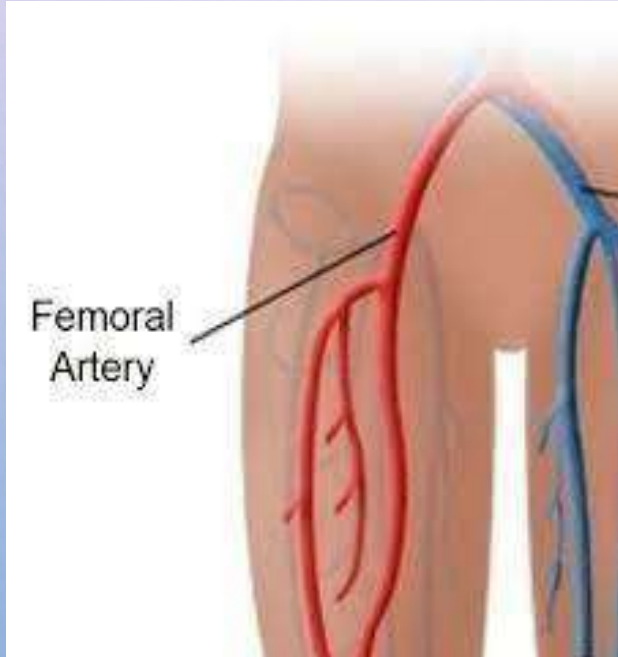
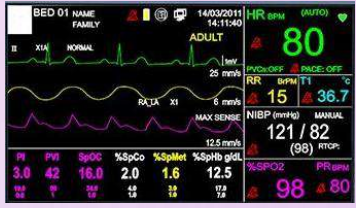
فہمی

لمس نبض تمپورال (گیجگاہی)



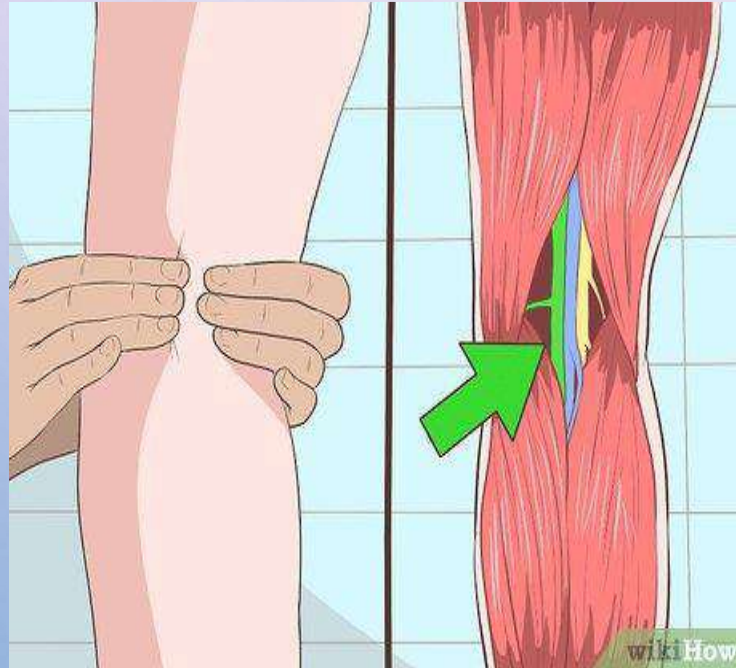
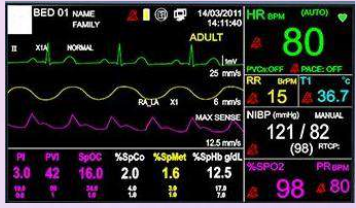
فمورال

لمس نبض فمورال



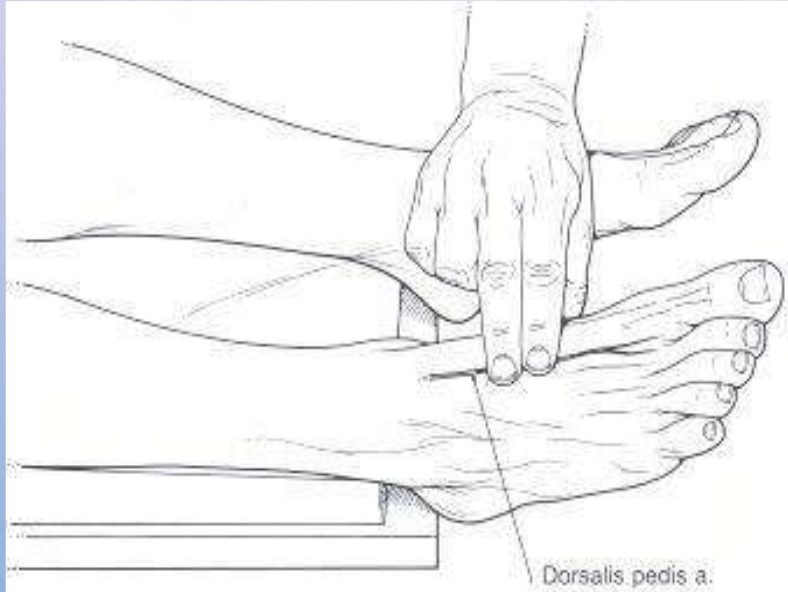
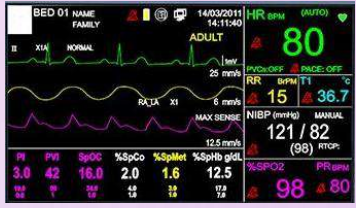
فہم

لمس نبض پوپلیٹئال



فہمی

لمس نبض دور سال پدیس



فہمی

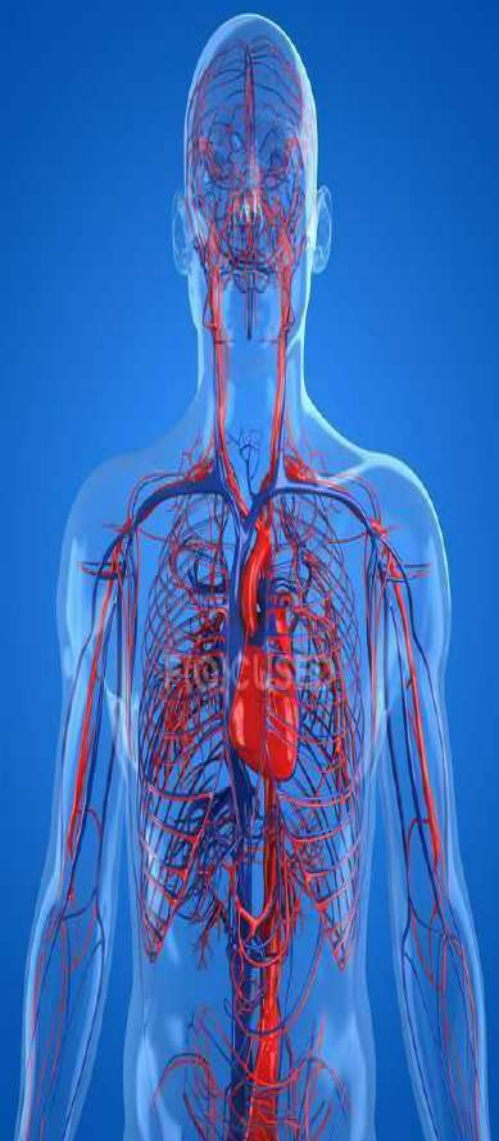
لمس نبض تیبیال خلفی



نفس

نحوه گزارش نبض

- تعداد نبض
- ریتم نبض
- کیفیت نبض



دفتر

تعداد نبض



تعداد ضربان قلب	سن
۱۲۰-۱۶۰	نوزادان
۹۰-۱۴۰	نوپایان
۸۰-۱۱۰	پیش دبستانی
۷۵-۱۰۰	سن مدرسه
۶۰-۹۰	نوجوانان
۶۰-۱۰۰	بزرگسالان



ریتم نبض

- ریتم نبض الگویی از ضربان ها و فواصل بین آنها است.
- در یک نبض طبیعی فواصل زمانی برابری بین ضربان ها وجود دارد.
- بررسی ریتم قلب نیز به همان اندازه شمارش تعداد ضربان نبض مهم است.
- تغییرات جزئی در نظم نبض طبیعی است .



کیفیت نبض



کیفیت و دامنه نوسان نبض را می توان به صورت فقدان نبض ، نبض ضعیف یا طبیعی گزارش کرد .

کیفیت نبض	توضیح
0	عدم لمس نبض
+1	نبض ضعیفی که پس از لمس، مکررا و به سهولت گم میشود.
+2	نبض ضعیفی که پس از لمس، گم نمیشود.
+3	نبض طبیعی است که به راحتی لمس میشود.
+4	نبض جهنده و قوی است که میتواند غیر طبیعی باشد.



دانش

پایش فشار خون



➤ فشار خون شریانی اندازه گیری فشاری است که با عبور جریان خون از شریان ها بوجود می آید.

➤ واحد استاندارد برای اندازه گیری فشار خون میلی متر جیوه می باشد.



مفهوم فشار سیستولیک و دیاستولیک



چون خون به صورت امواج در حرکت است، دو اندازه گیری فشار خون وجود دارد:

➤ **فشار خون سیستولیک:** فشار خون ناشی از بطن ها است که بالاترین موج فشار می باشد.

(نمایانگر قدرت انقباضی قلب می باشد)

➤ **فشار خون دیاستولیک:** فشاری است که بطن ها در استراحت هستند. فشار دیاستول فشار پایین تری است

که همه زمانها در شریان حضور دارد.

(نمایانگر مقاومت عروق محیطی می باشد)



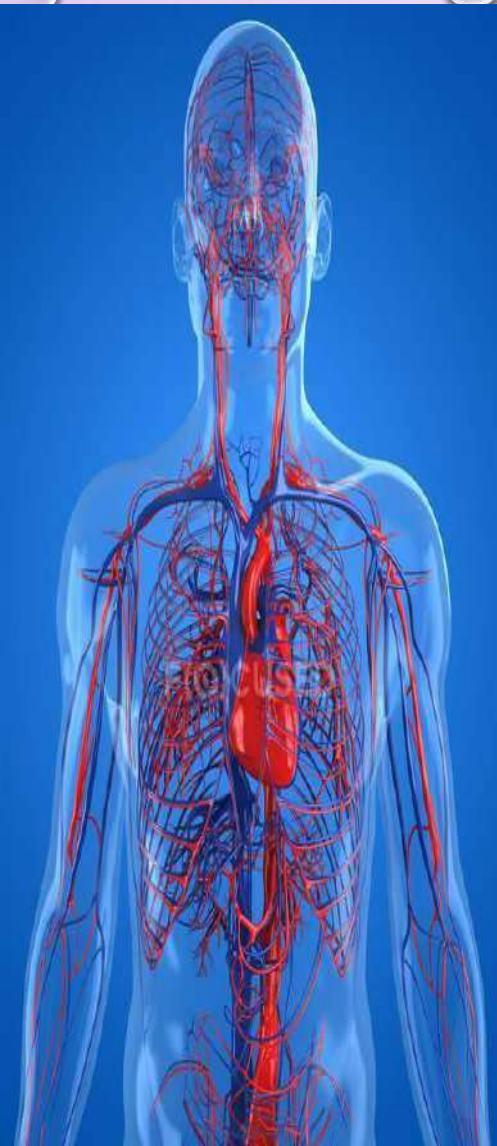
دند

میزان فشار خون



فشار خون دیاستولیک (میلی متر جیوه)	فشار خون سیستولیک (میلی متر جیوه)	طبقه بندی
کمتر از 80	کمتر از 120	نرمال
80-89	120-139	پره هیپرتانسیون
90-99	140-159	هیپرتانسیون مرحله یک
بیشتر از 100	بیشتر از 160	هیپرتانسیون مرحله دو

خطاهای رایج در بررسی فشار خون



خطا	اثر
کاف یا تیوب بسیار پهن	کاهش کاذب فشار خون
کاف یا تیوب بسیار باریک	افزایش کاذب فشار خون
شل بستن کاف به دور عضو	افزایش کاذب فشار خون
بازو پایین تر از سطح قلب	افزایش کاذب فشار خون
بازو بالاتر از سطح قلب	کاهش کاذب فشار خون
عدم حمایت بازو	افزایش کاذب فشار خون

دفتر

نکته مهم در پایش فشار خون



هنگام کنترل فشار خون به هیچ عنوان دیافراگم گوشی زیر کاف قرار نگیرد.



پایش فشار متوسط شریانی



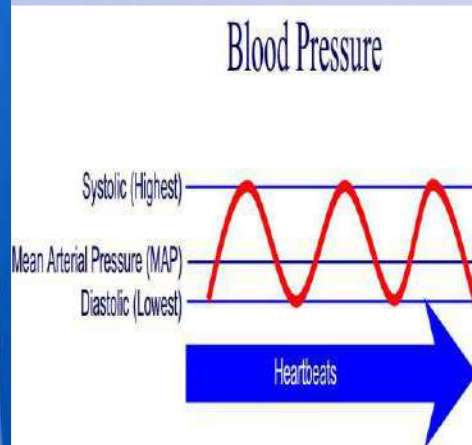
فشار متوسط شریانی (MAP) یک پارامتر مهم بالینی جهت بررسی پرفیوژن بافتی است.

$\frac{1}{3}$ سیکل قلبی در زمان سیستول و $\frac{2}{3}$ سیکل قلبی در زمان دیاستول است،

فرمول محاسبه فشار متوسط شریانی بصورت زیر می باشد:

$$MAP = \frac{(SBP + 2DBP)}{3}$$

مقدار طبیعی: ۷۰-۱۰۰ میلیمتر جیوه



پایش فشار نبض

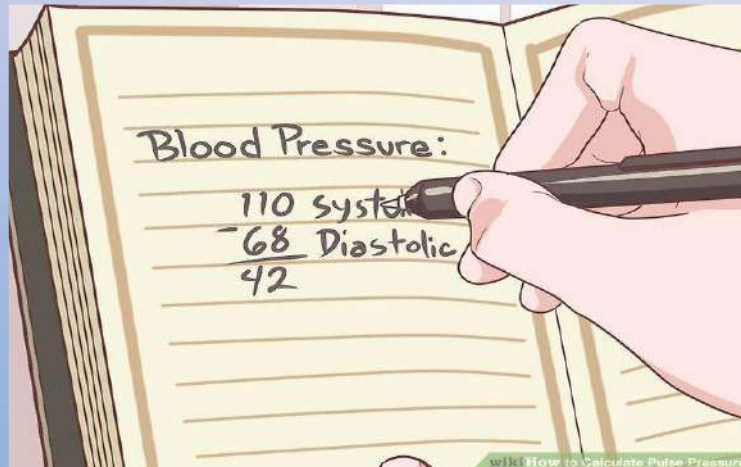


➤ شاخص غیرتهاجمی برای بررسی برون ده قلبی.

➤ فشار نبض به اختلاف بین فشار سیستولیک و دیاستولیک اطلاق می شود.

➤ میزان نرمال فشار نبض حدود 30-40 میلی متر جیوه است.

➤ کاهش فشار نبض، نشانه کاهش برون ده قلب و نارسایی قلب می باشد.



پایش رنگ پوست و ناخن



- پوست بایستی از نظر **رنگ پریدگی** و **سیانوز** بررسی شود.
- **رنگ پریدگی**: بعلت آنمی، هیپوکسمی و انقباض عروق محیطی می باشد.
- **سیانوز مرکزی**: در اثر کاهش اشباع اکسیژن خون شریانی بوجود می آید.
- **سیانوز محیطی**: در اثر کاهش برون ده قلبی است و عموماً با کاهش دمای پوست و لکه رنگی روی پوست همراه است.



- **ناخن: چماقی شدن انگشتان** نشانه نقایص مادرزادی قلب می باشد.

پایش وضعیت ادم



➤ وجود یا عدم وجود ادم محیطی خصوصاً در پاها، زانوها، ساق پا، یک معیار مهم برای بررسی عملکرد قلبی می باشد.

➤ ادمی که با بلند نمودن عضو بر طرف می شود علت قلبی ندارد.

➤ **ادم گوده گذار** با بلند نمودن عضو بر طرف نشده و هنگامی مشخص می شود که اثر فشار آرام انگشت بر روی پوست باقی بماند.

این حالت نشانه افزایش حجم مایع یا یک وضعیت مرضی (مانند **نارسایی احتقانی قلب**) است.



دفن

پایش پرشدگی مجدد مویرگی



با فشار انگشت شست بر روی لبه بستر ناخن بیمار صورت گرفته و سپس به سرعت رها می شود. در حالت طبیعی بعد از سفید شدن بستر ناخن با فشار، با رفع فشار بازگشت سریع رنگ طبیعی بستر ناخن را در کمتر از

۳ ثانیه داریم.

بیش از ۳ ثانیه : نارسایی گردش خون بافتی.



دفع

پایش میزان برون ده ادراری



قانون کلی: برون ده ادراری در تمامی گروه های سنی تقریباً برابر با یک میلی لیتر ادرار در هر کیلوگرم وزن بدن در ساعت می باشد:

1ML/KG/HR

عمل پمپاژ قلب باعث می شود تا خون با فشار کافی جهت تشکیل ادرار در کلیه ها جریان یابد هرگونه ضعف یا نارسایی در عمل پمپاژ قلب نحوه ی خون رسانی به کلیه ها را تحت تاثیر قرار داده و باعث اختلال در برون ده ادراری می شود.



پایش دمای بدن

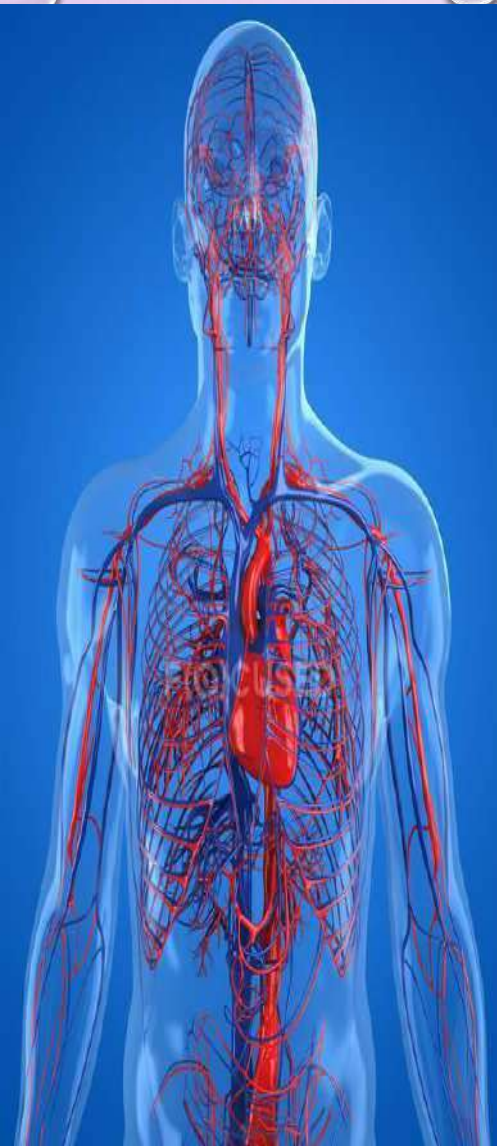


➤ دمای بدن بیان کننده ی تعادل بین گرمای تولید شده و گرمای از دست رفته ی بدن است که با درجه بیان می شود و شامل دو نوع دمای داخلی و دمای سطحی است.

➤ دمای داخلی مربوط به دمای بافت های عمقی بدن از قبیل حفره شکم و لگن است که این دما تقریباً ثابت است.

➤ دمای سطحی دمای مربوط به درجه حرارت پوست، بافت زیرجلدی و چربی است. این دما در پاسخ به محیط اطراف

بالا و پایین می رود.



دفتر

روش های ارزیابی دمای بدن



➤ کنترل دما از طریق دهان

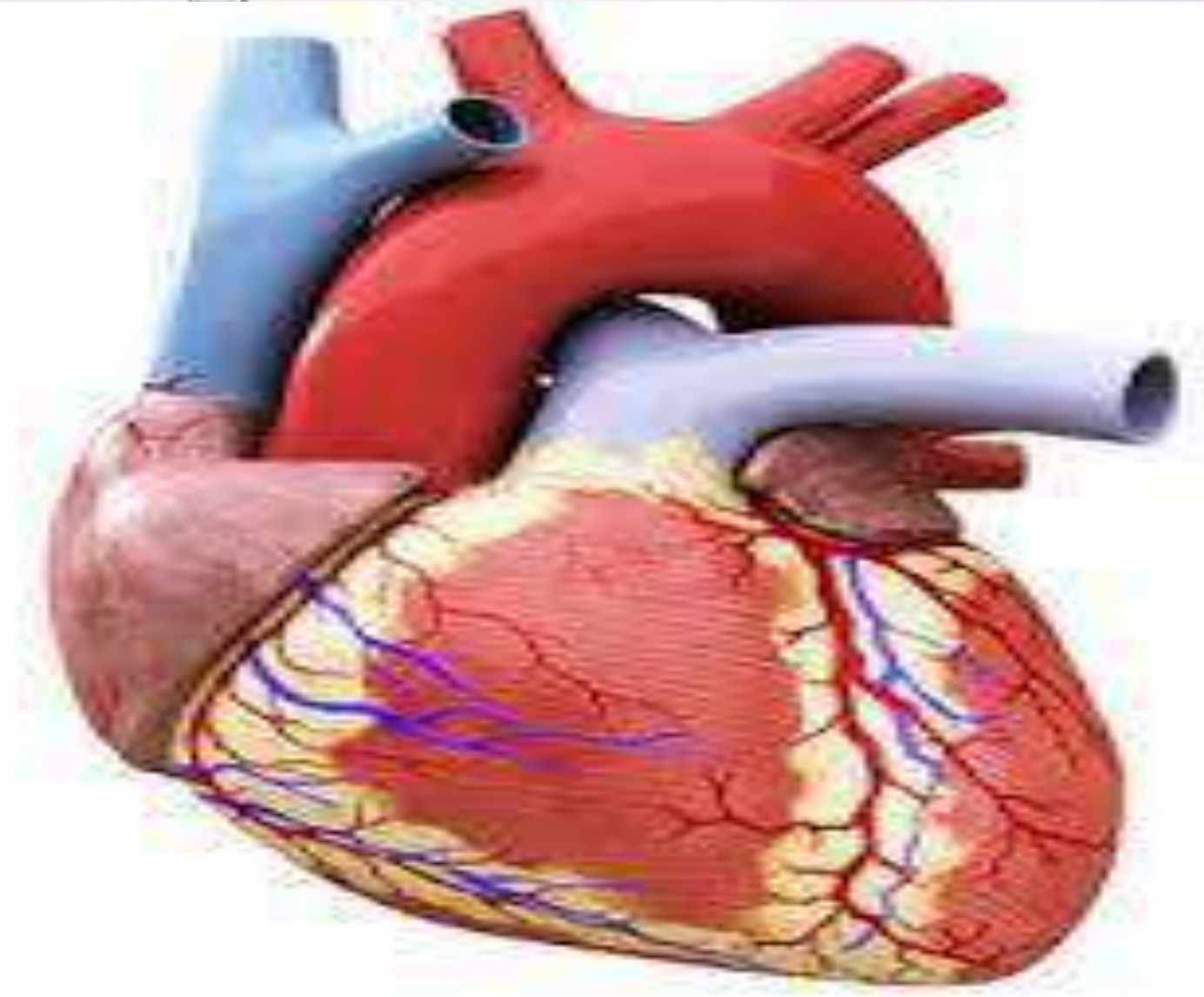
➤ کنترل دما از طریق رکتال

➤ کنترل دما از طریق زیربغل

➤ کنترل دما از طریق پرده صماخ

➤ کنترل دما از طریق پیشانی

ശ്വാസ



پایش همودینامیک به روش تهاجمی



در این روشها با کارگذاری کاتتر در قسمتهای مختلف دستگاه قلب و عروق، وضعیت همودینامیک را مانیتورینگ میکنند.

➤ اندازه گیری فشار ورید مرکزی (CVP)

➤ اندازه گیری فشار وج مویرگ ریوی (PCWP)

➤ اندازه گیری مستقیم فشار خون شریانی (IBP)

➤ اندازه گیری برون ده قلبی (CO)



اندازه گیری فشار ورید مرکزی (CVP)



➤ CVP، فشار خون را در ورید اجوف فوقانی و دهلیز راست نشان میدهد.

➤ CVP، فشار دهلیز راست را که منعکس کننده فشار پر شدگی بطن راست نیز هست و نیز توانایی بطن

راست را در پمپاژ خون نشان می دهد.

بنابراین CVP نشاندهنده: عملکرد بطن راست می باشد.



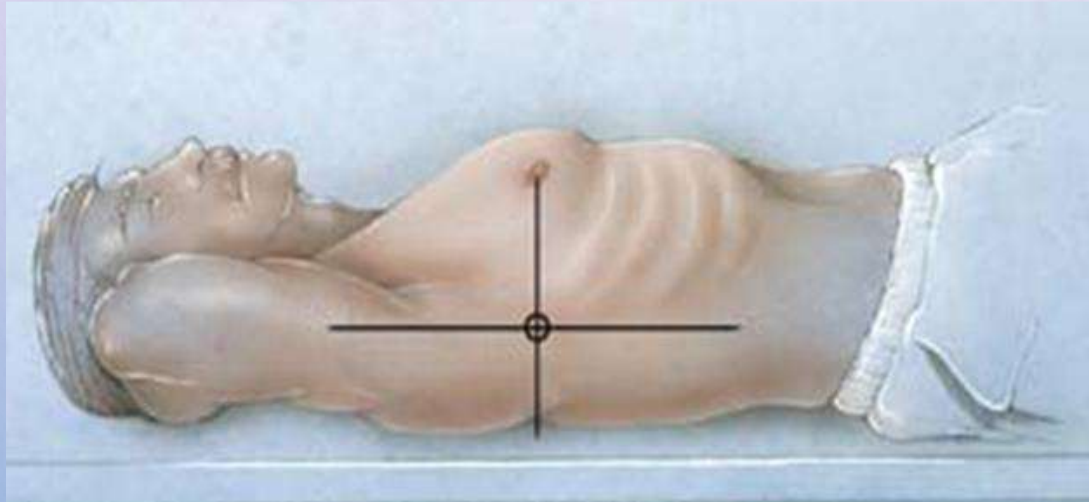
فروش

روش های اندازه گیری CVP



روش مانومتري ➤

روش ترانسديوسر الكترونيكي ➤



(توجه به محور فلبوستاتيك)

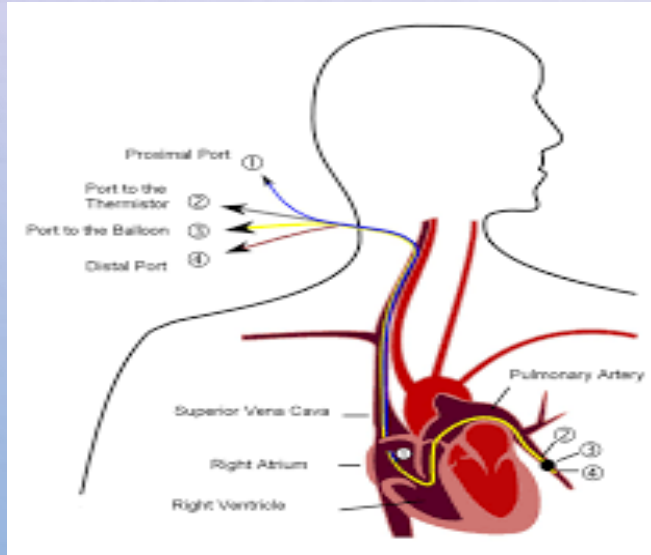


فن

اندازه گیری فشار وج مویرگ ریوی



برای بررسی دقیق تر بطن چپ از فشار وج مویرگ ریوی که بیانگر فشار پایان دیاستولیک بطن چپ است استفاده می شود.

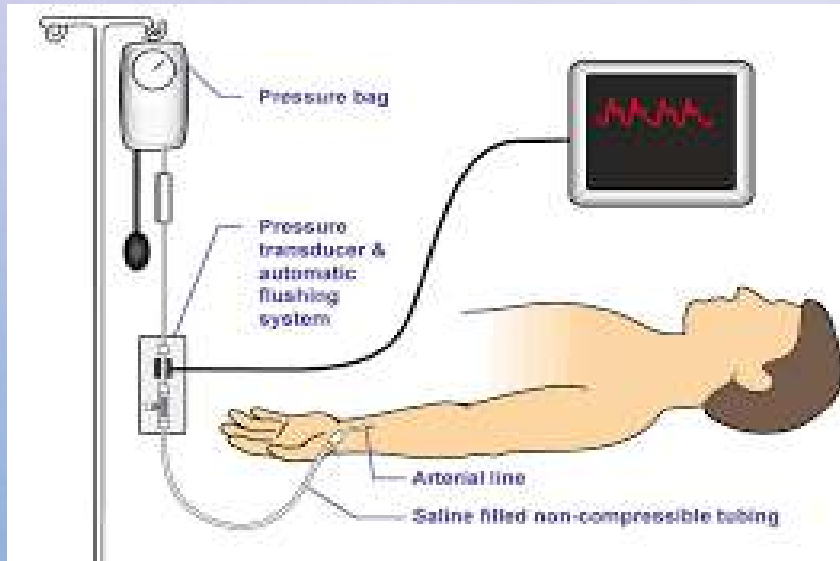


دفتر

اندازه گیری مستقیم فشار خون شریانی



در بیماران با برون ده قلبی پایین، هیپوتانسیون شدید، کلاپس عروق محیطی، وضعیت همودینامیک ناپایدار، و کسانی که اندازه گیری BP آنها با کاف میسر نبوده و غیر قابل اعتماد است از این روش جهت اندازه گیری BP استفاده میشود.

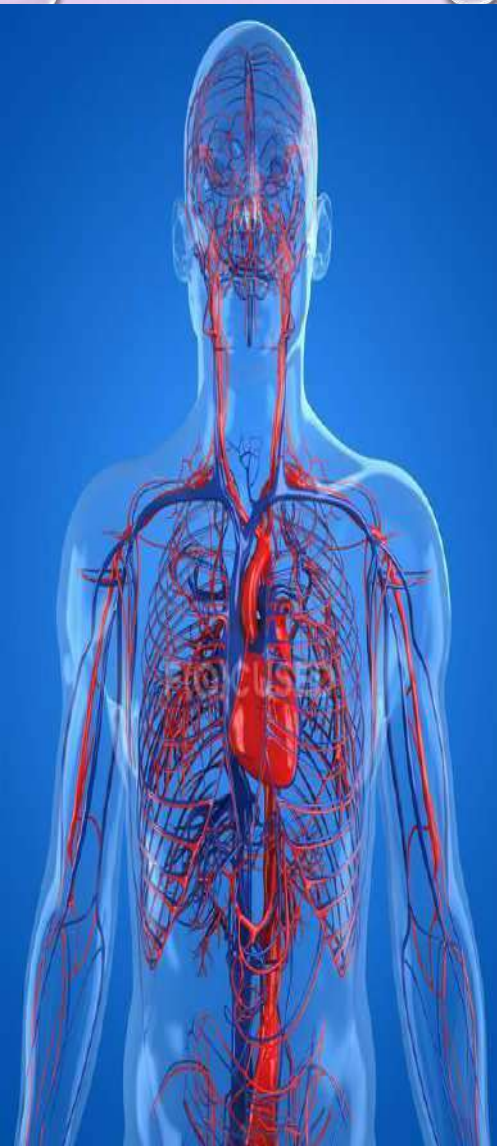


اندازه گیری برون ده قلبی



➤ در مراقبت ویژه، برون ده قلبی یکی از مهمترین پارامترهای همودینامیک می باشد که برای بررسی قدرت پمپاژ قلب استفاده میشود.

➤ اندازه گیری برون ده قلبی در موارد انفارکتوس میوکارد پرعارضه، تامپوناد قلبی، کاردیومیوپاتی، قبل و بعد از جراحی قلب، شوک شدید و طولانی، و برخی موارد حاد دیگر ضرورت دارد.



مقدار خون تخلیه شده از بطن چپ به داخل آئورت در دقیقه

ശ്മ

