

دکتر ملاحت نیک روان مفرد
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



پایش همودینامیک

غیر تهاجمی و اکسیژناسیون



بولتن پرستاری ۱-

الگوی اجرای بررسی پرستاری
و روش رسیدن به تشخیص پرستاری



تالیف دکتر ملاحت نیک روان مفرد
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



بولتن پرستاری ۲-

۲۷۱ تشخیص پرستاری



تالیف دکتر ملاحت نیک روان مفرد
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



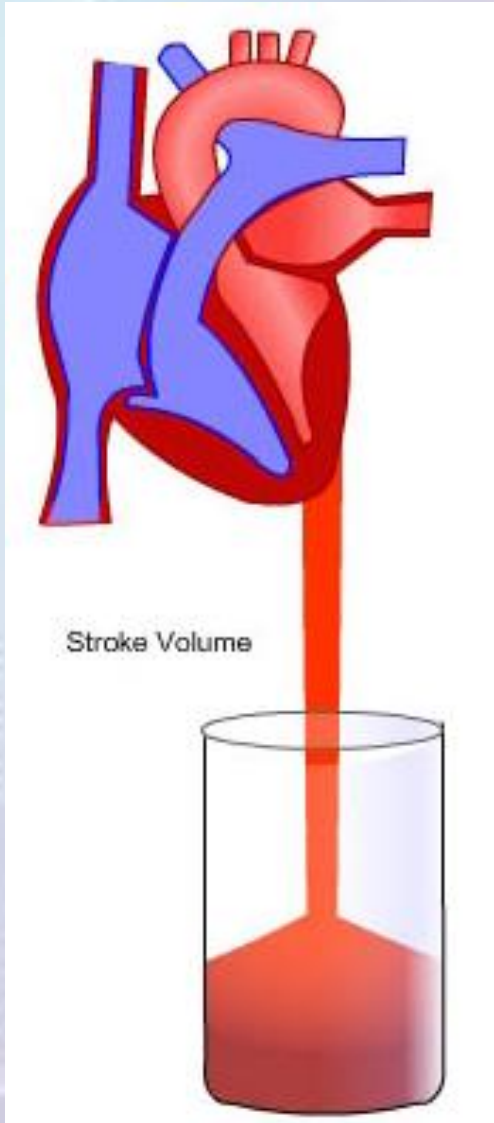
بولتن پرستاری ۳-

پایش وضعیت همودینامیک و
اکسیژناسیون بیمار بدحال



تالیف دکتر ملاحت نیک روان مفرد
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

پایش همودینامیک



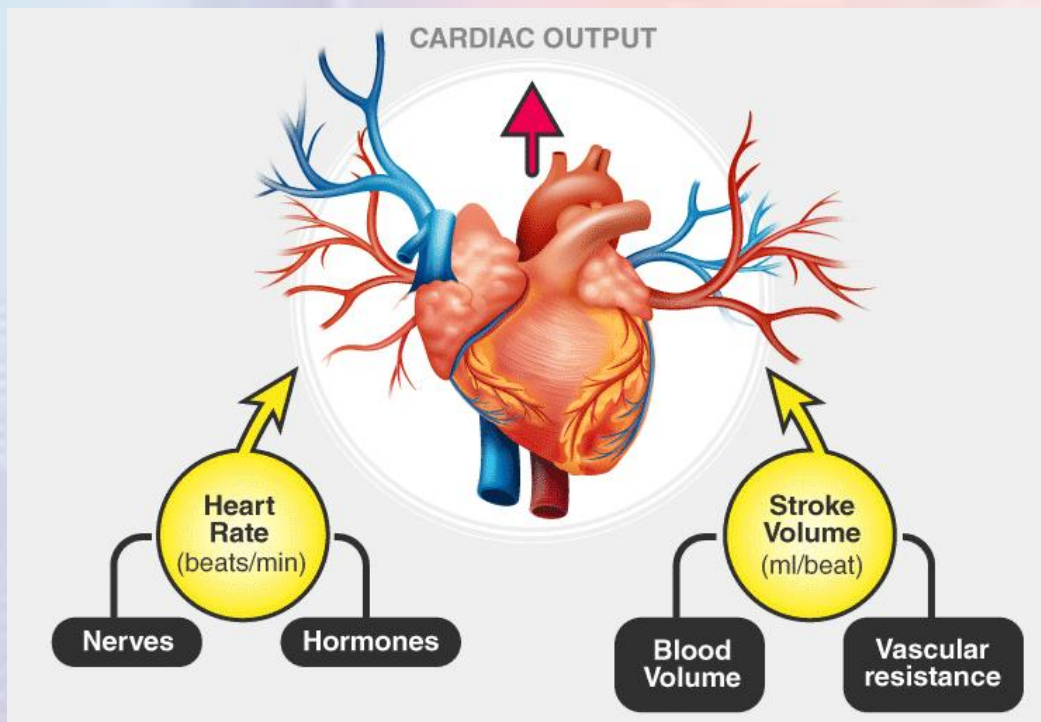
به معنی پایش فشار و جریان خون
در سیستم قلبی عروقی است.

مستقیماً با برون ده قلب در ارتباط است.

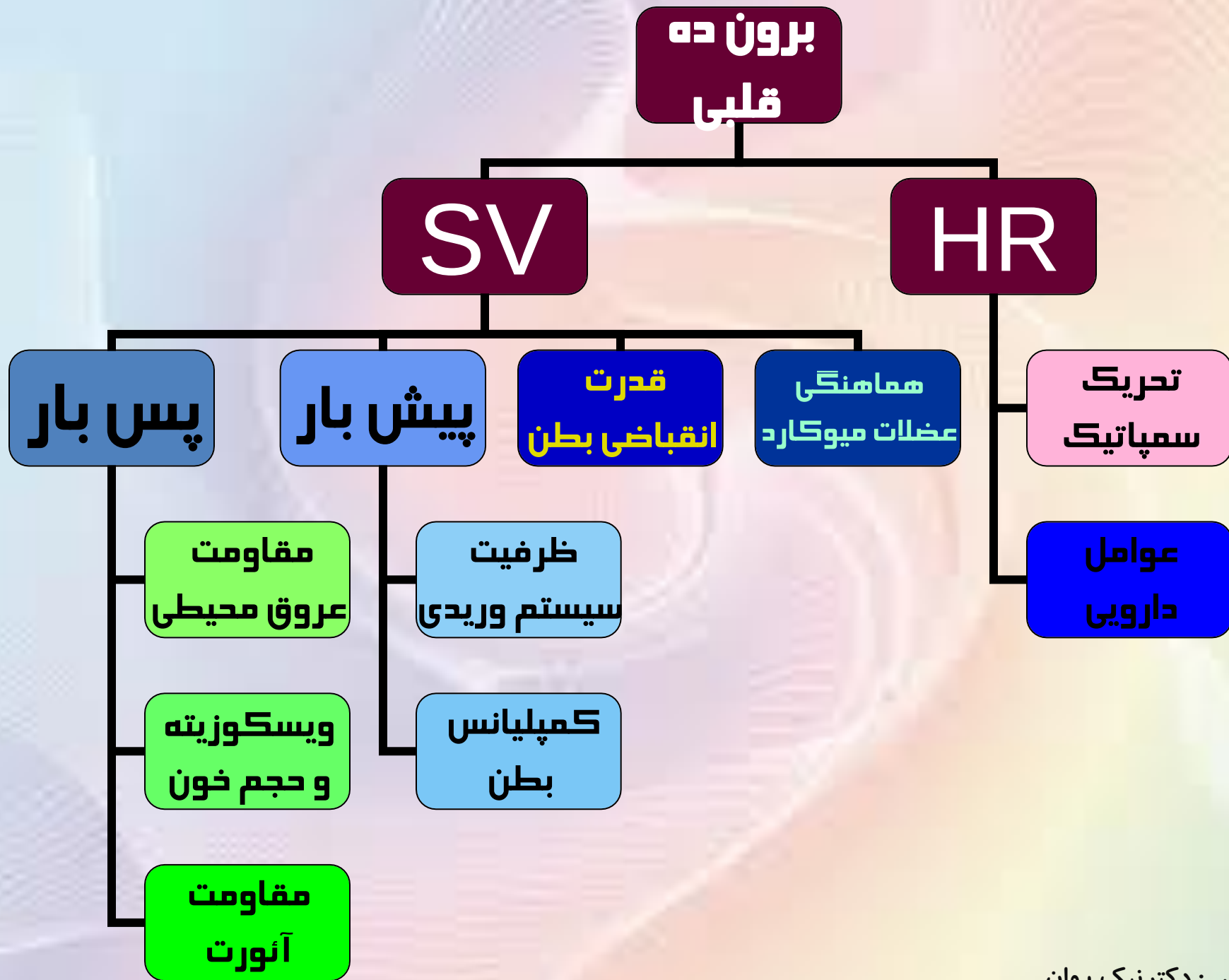
برون ده قلب Cardiac Output

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

۴-۸ L/min ← با فعالیت تا ۲۵-۲۰ L/min هم می رسد.



$$CO = SV \times HR$$



برون ده
قلب

حجم ضربه ای

پیش بار
و
پس بار



پیش بار

حجم خونی که به طرف قلب بر
می گردد.

(حجم انتهای دیاستولی)

- هیپوولمی
- مشکلات دریچه ای
- کمپلیانس بطن

پس بار

حجم خونی که در مقابل مقاومت
عروقی، از قلب خارج می شود.

(حجم انتهای سیستولی)

- مقاومت عروق محیطی
- مقاومت آئورت
- ویسکوزیته ی خون

حجم ضربه ای

هماهنگی عضلات میوکارد

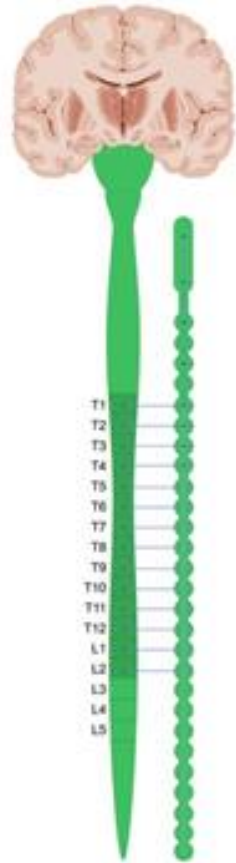


قدرت انقباضی قلب

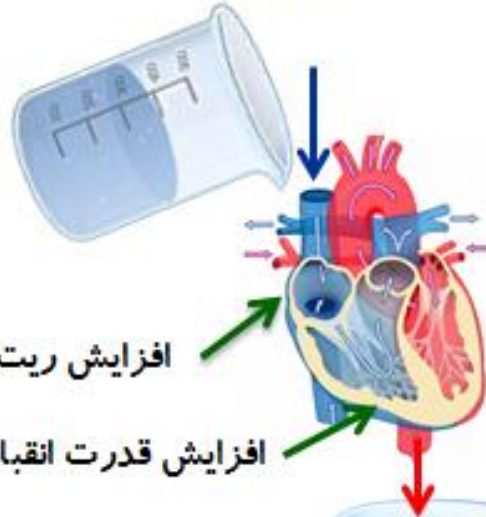


ریت قلب

Sympathetic



انقباض عروقی
و افزایش پیش بار

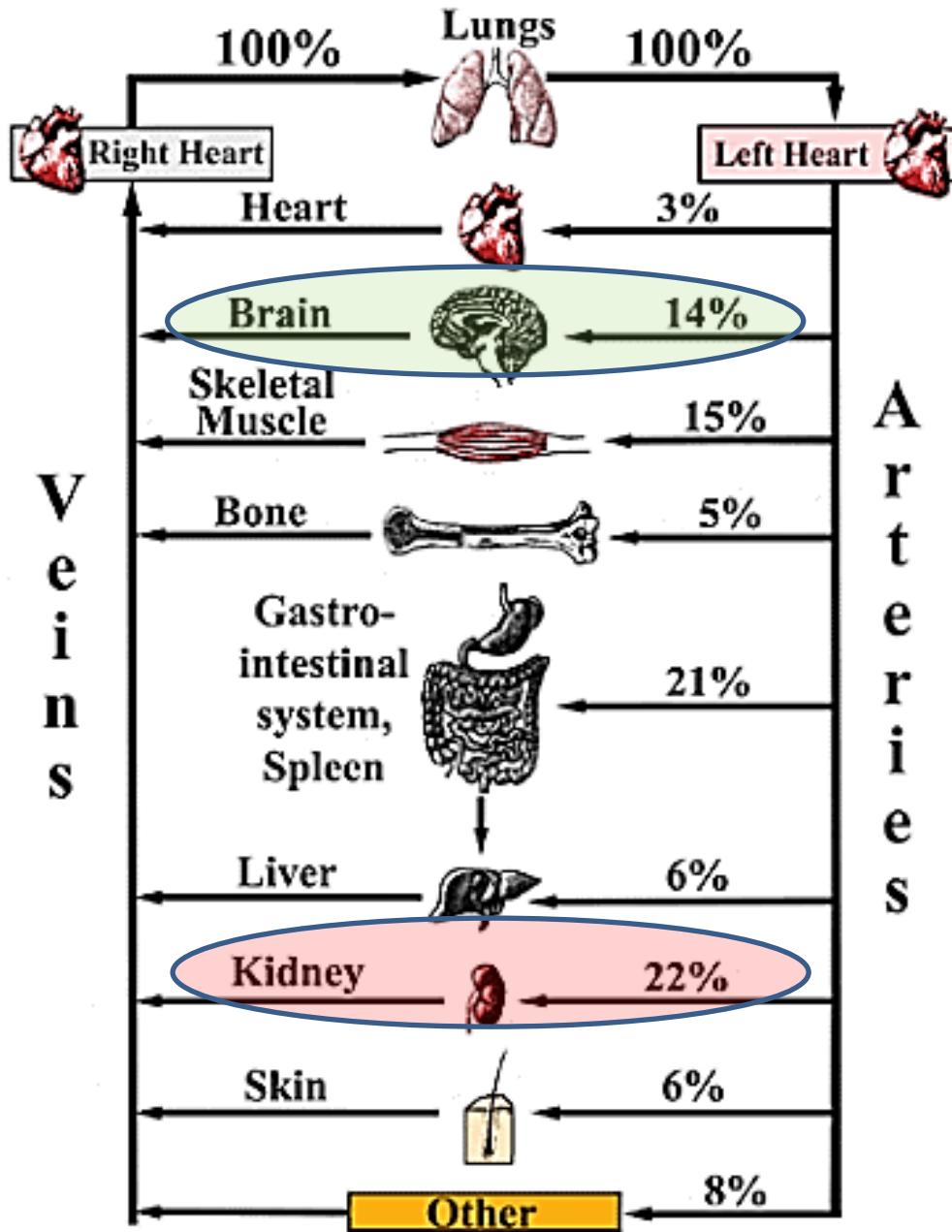


افزایش ریت قلب

افزایش قدرت انقباضی

افزایش برون ده قلب

تحریک سمپاتیک



توزیع خونی که از قلب
خارج می شود.

سیستم های زیر بر گردش خون تاثیر می گذارند:

- قلب به عنوان پمپ خون
- عروق به عنوان ذخیره ساز و هدایت کننده خون
- کلیه به عنوان تنظیم کننده حجم و فشار خون
- اعصاب به عنوان تنظیم کننده ارتباطات
- تنفس به عنوان تامین کننده اکسیژن برای عملکرد صحیح پمپ خون

هدف از پایش همودینامیک چیست ؟



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



بررسی وضعیت همودینامیک بیمار در شش حیطة ی زیر صورت می گیرد:

۱- پایش های عروقی

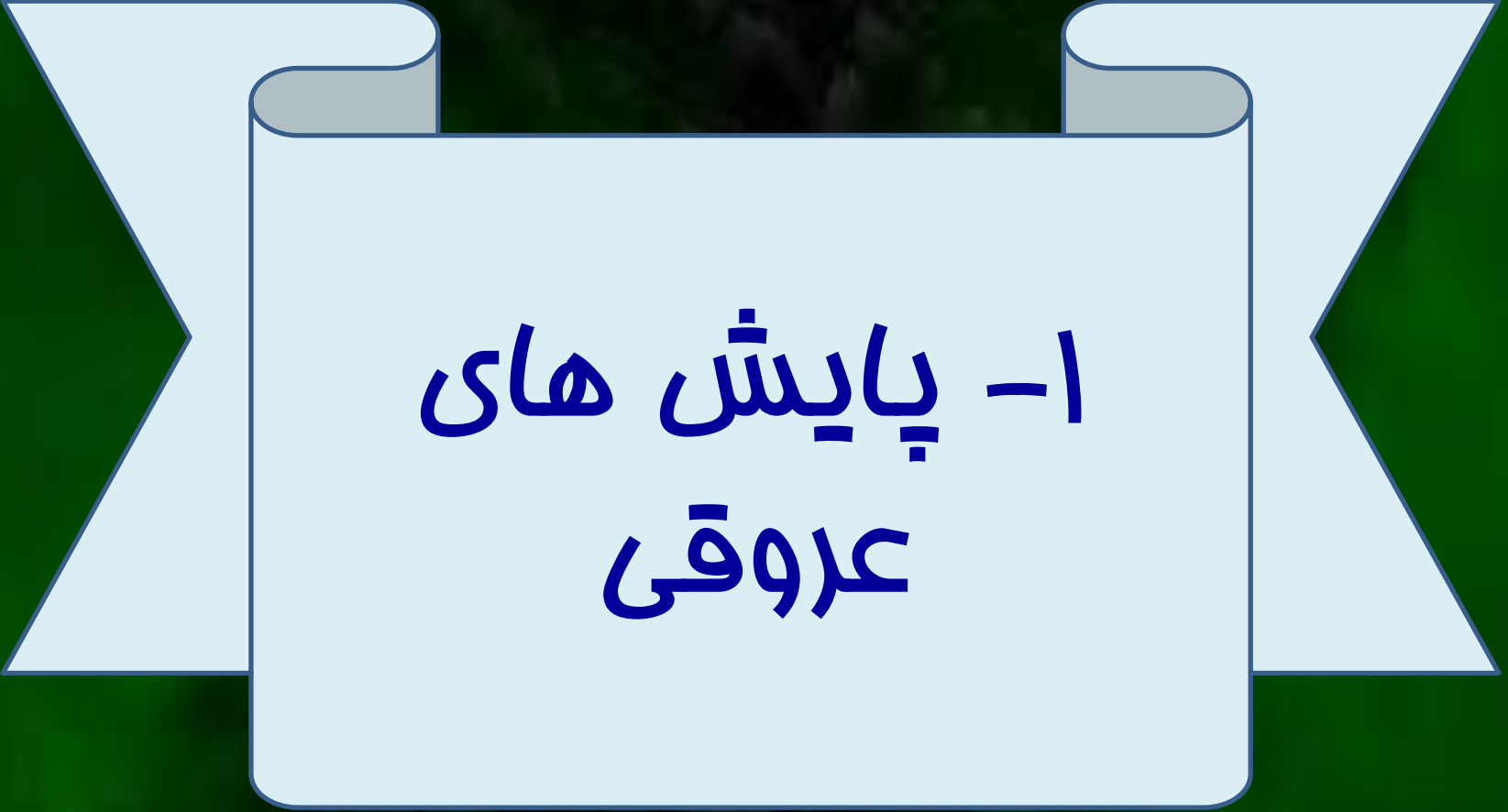
۲- پایش گردش لنفاوی و وضعیت مایع میان بافتی

۳- پایش علائم حیاتی پوست

۴- پایش برون ده ادراری

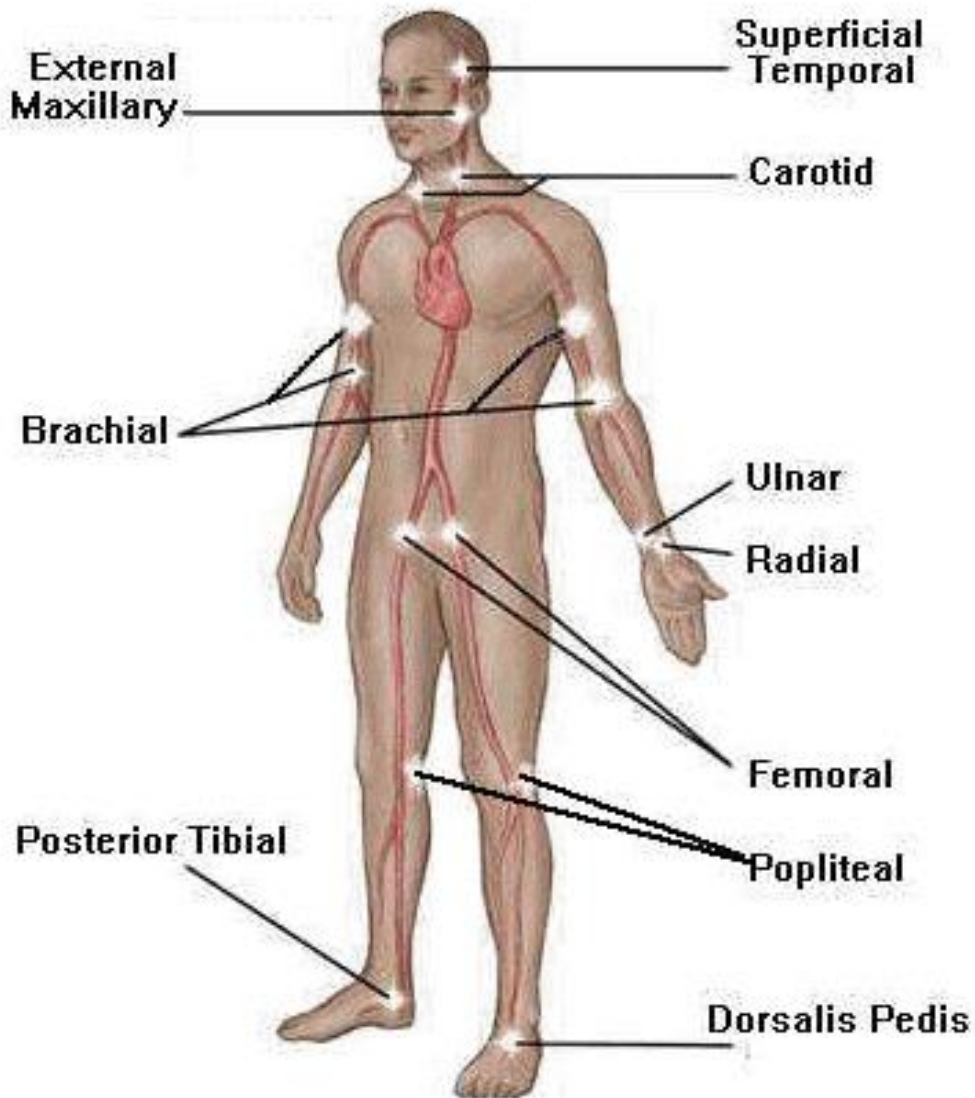
۵- پایش سطح پاسخ دهی و سطح هوشیاری

۶- پایش وضعیت اکسیژناسیون

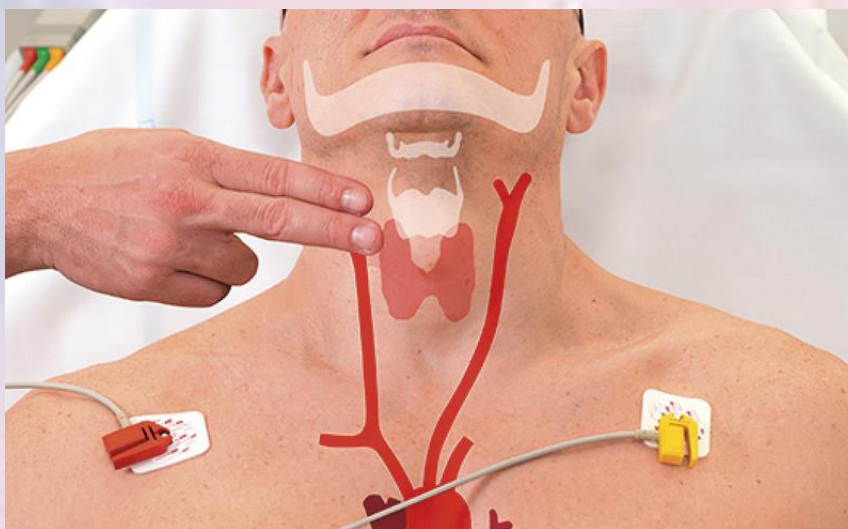


۱- پایش های عروقی

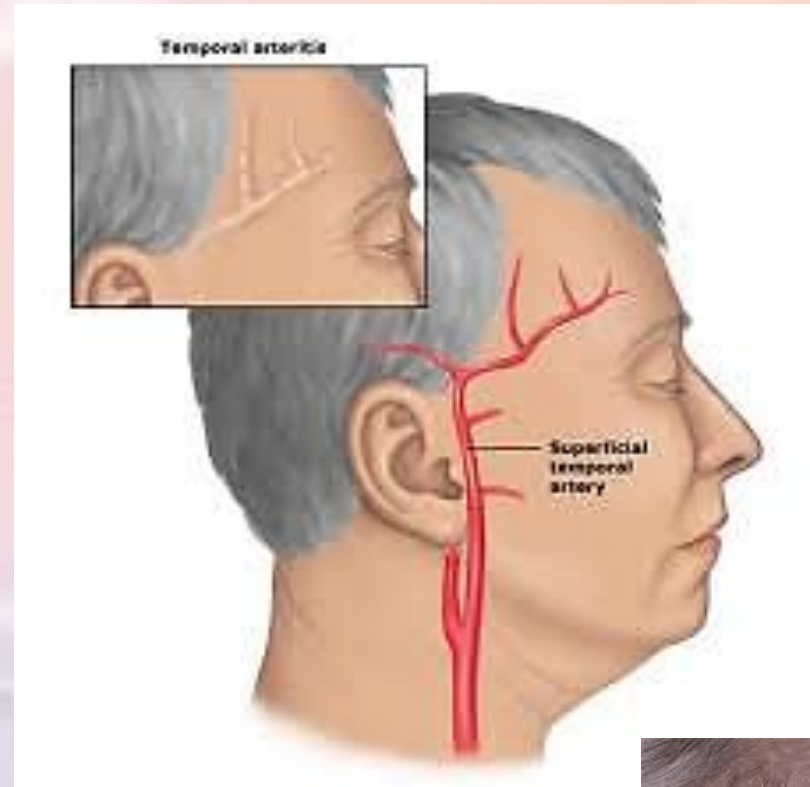
۱- بررسی نبض ها



لمس شريان كاروتيد



لمس نبض تمپورال



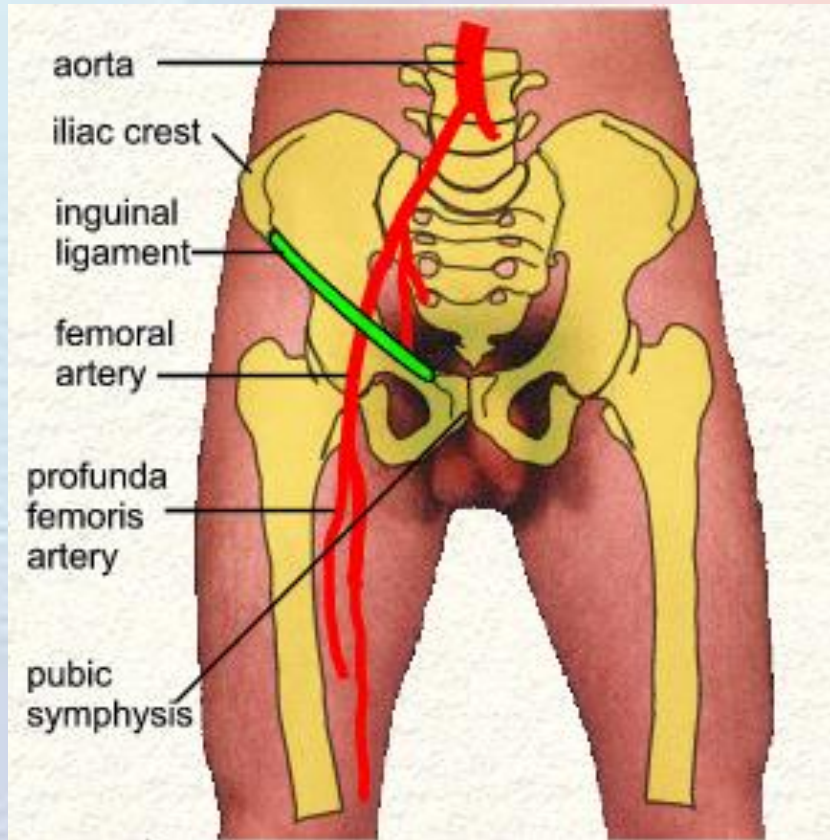
لمس نبض رادیال



لمس نبض براکیال



لمس نبض فمورال



مقایسه نبض های فمورال



لمس نبض پوپلیتئال



لمس نبض دور سال پدیس



مقایسه ی نبض های دور سال پدیس



لمس نبض تیبیال خلفی



نحوه گزارش نبض در بیماران پر خطر:



۱. سرعت

۲. نظم

۳. شدت



خط قرمز های سرعت نبض

۱- برادیکاردی

وضعیتی است که در آن تعداد ضربانات نبض، کم تر از ۶۰ بار در دقیقه است.
این وضعیت می تواند به دو صورت علامت دار و بدون علامت ظاهر شود:



- افت فشار خون
- کاهش سطح هوشیاری
- کاهش برون ده ادراری
- پوست سرد و مرطوب

خط قرمز های سرعت نبض

۲- تاقیکاردی

وضعیتی است که در آن تعداد ضربانات نبض، بیش تر از ۱۰۰ بار در دقیقه است.

- افزایش مصرف اکسیژن میوکارد
- کوتاه شدن زمان دیاستول (که زمان خون گیری عروق کرونر است)
- اختلال در گردش خون بافت قلب و احتمال بروز نارسایی حاد قلبی



گزارش نظم نبض

• آریتمی



مقایسه نبض رادیال (یا کاروتید) و آپیکال



نحوه گزارش شدت نبض :

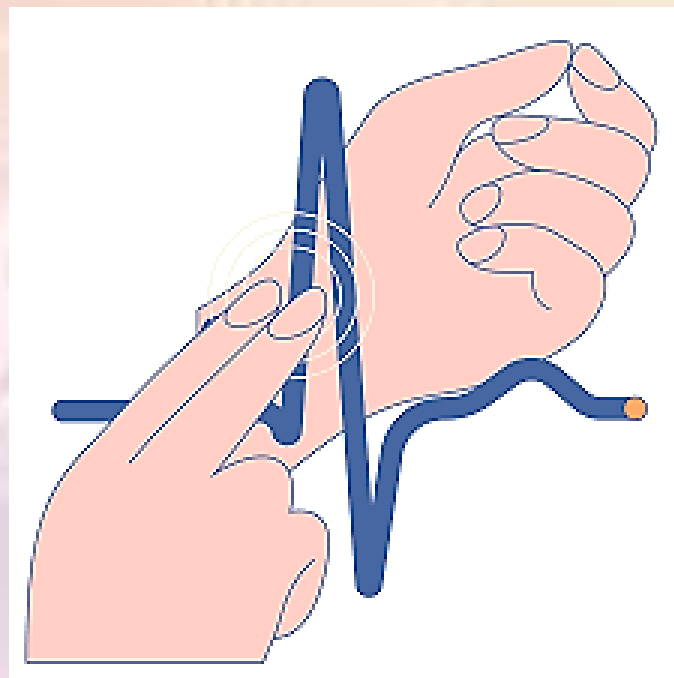
++++.....بسیار قوی

+++.....طبیعی

++.....ضعیف

+.....بسیار ضعیف

• عدم حضور نبض...



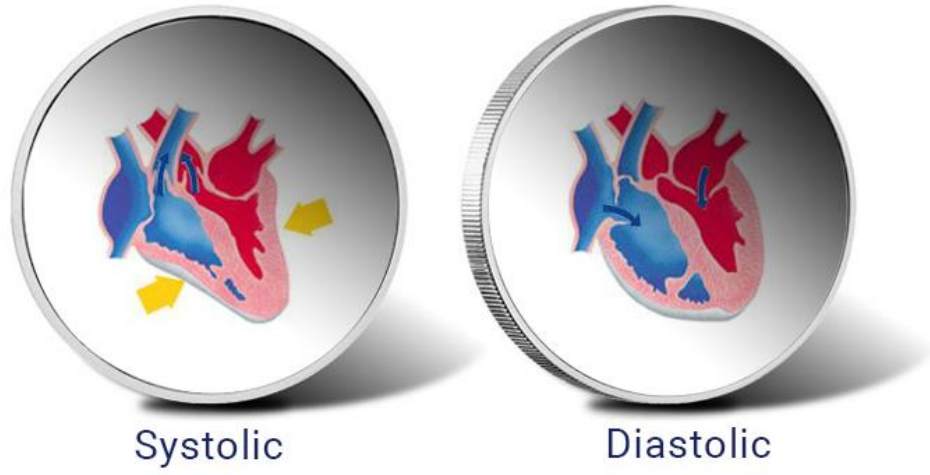
شدت نبض

شدت نبض	توضیح
۰	عدم لمس نبض
+۱	نبض ضعیفی که پس از لمس، مکرراً و به سهولت گم می‌شود.
+۲	نبض ضعیفی که پس از لمس، گم نمی‌شود.
+۳	نبض طبیعی است که به راحتی لمس می‌شود.
+۴	نبض جهنده و قوی است که می‌تواند غیر طبیعی باشد.

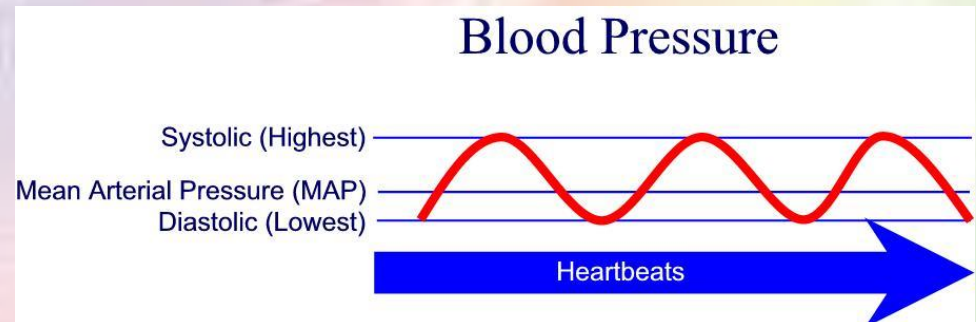
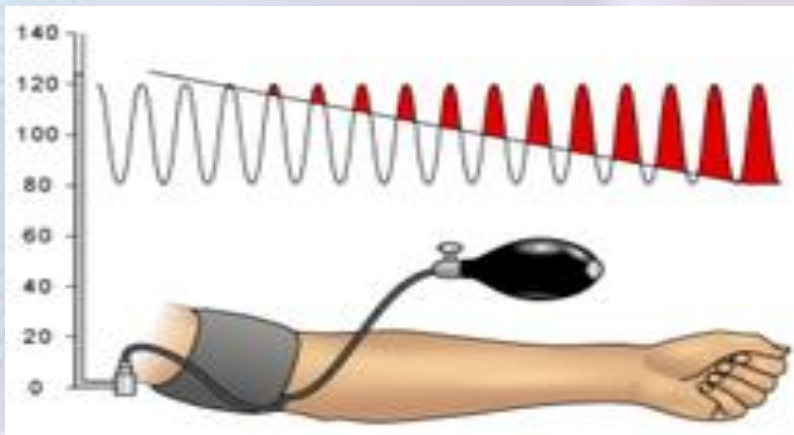
۲- بررسی فشار خون



سیستول و دیاستول قلب



سیستول و دیاستول فشار خون



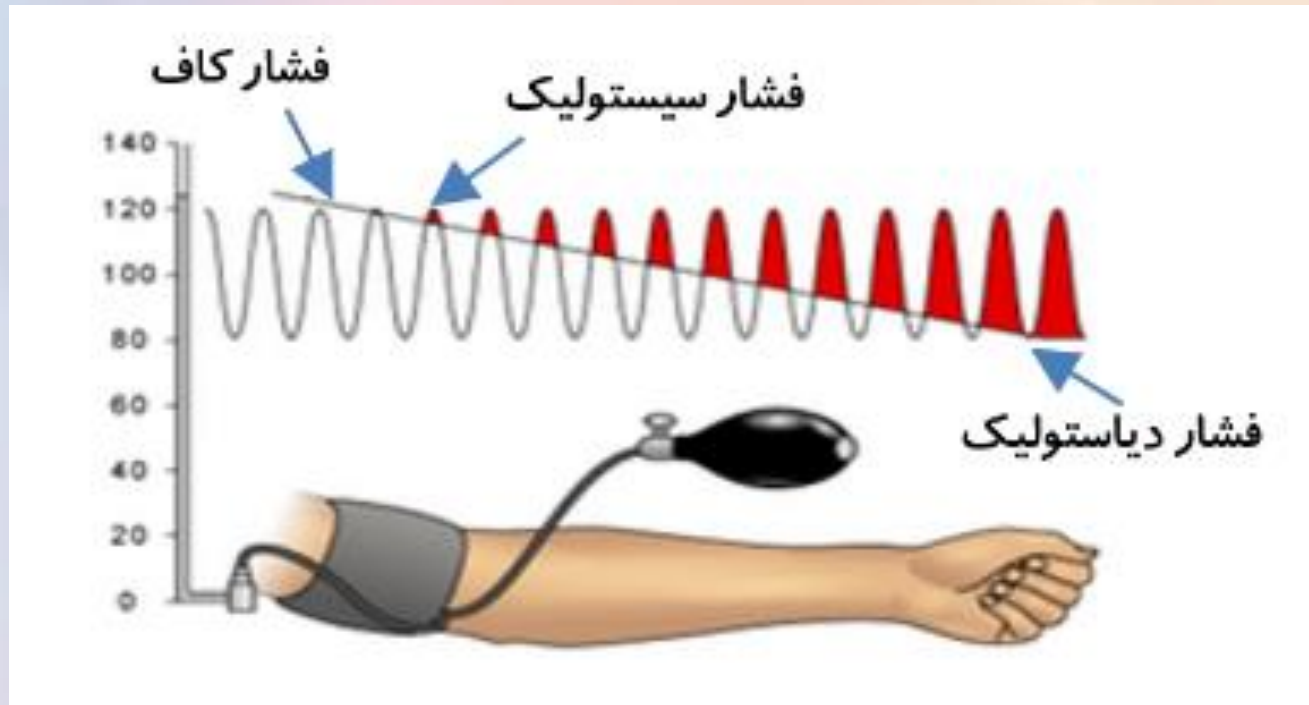
فشار خون به شما چه می گوید؟



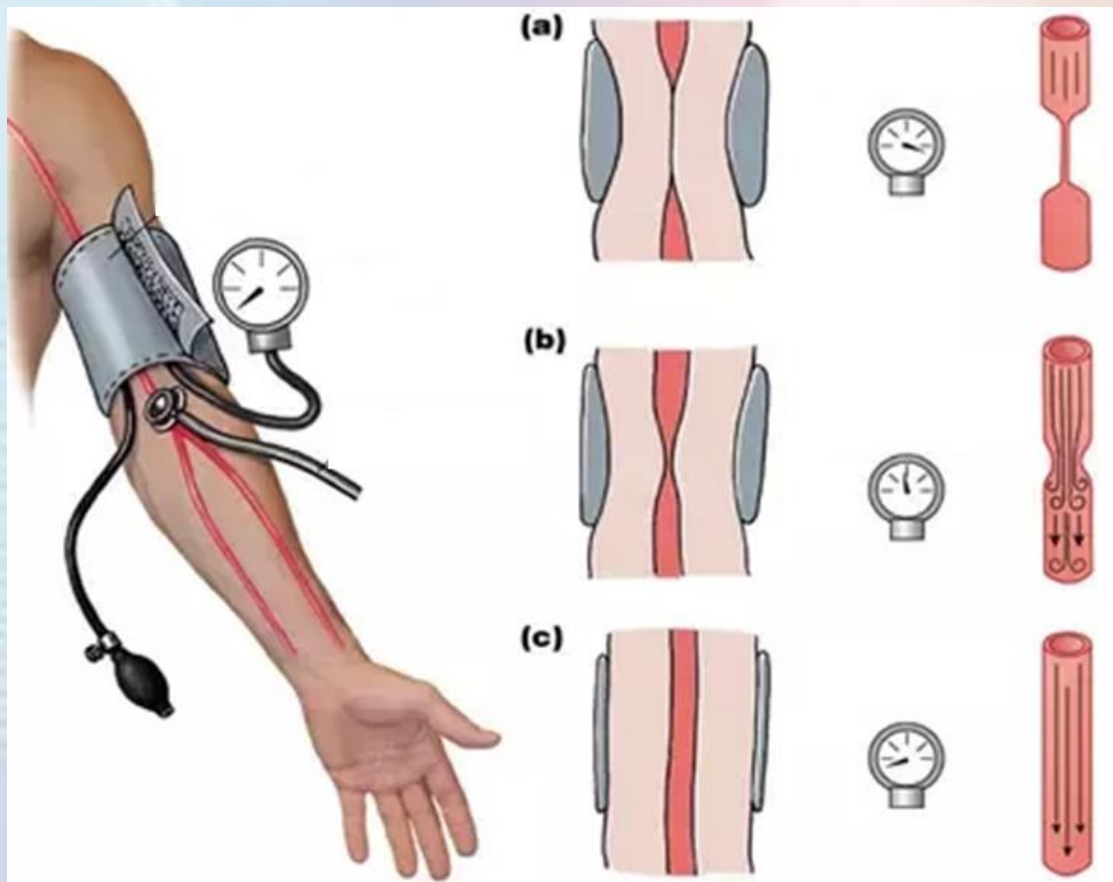
۱- فشارخون سیستولیک: نمایانگر قدرت انقباضی قلب است.
(تون عضله ی میوکارد)

۲- فشار خون دیاستولیک: نمایانگر مقاومت عروق محیطی است.
(تون سمپاتیک)

- فشار سیستول به شما می گوید:
زور قلب برای قلبه بر فشار کاف چه قدر است؟



- فشار دیاستول به شما می گوید:
عروق بدن تا چه حد قدرت حفظ قوام خود را دارند.



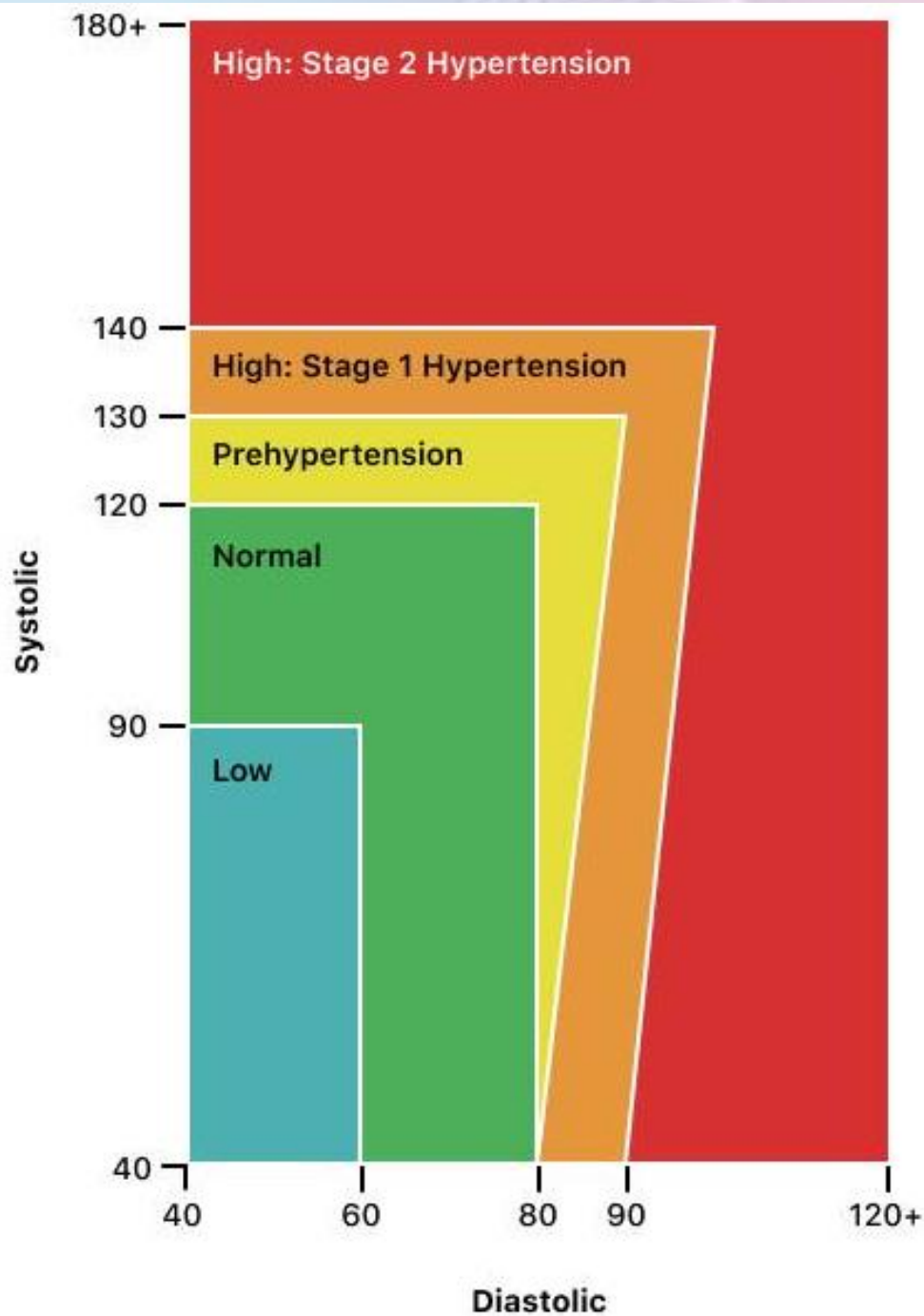
هر چه قدر قدرت پرتاب عضله ی
میوکارد بیشتر باشد،
خون زودتر می تواند از این منطقه
ی مسدود عبور کند.

زمانی که قدرت عروق محیطی،
بیشتر از فشار انسدادی کاف شود،
جریان خون
کاملاً عادی شده،
صدای عبور پر فشار خون
قطع می شود.

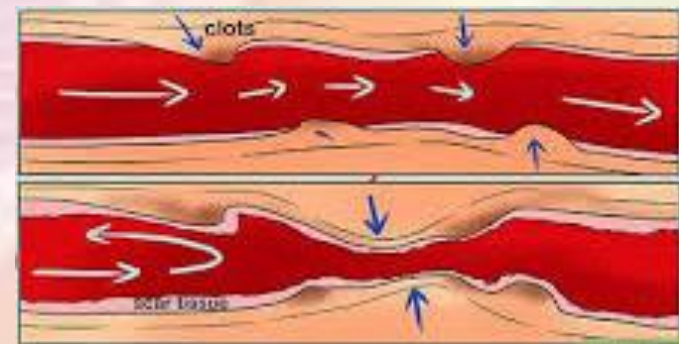


توجه :
هنگام کنترل
فشار خون،
به هیچ عنوان
دیافراگم گوشی
زیر کاف قرار
نگیرد.





چارت فشار خون



Vein Collapsed

طبقه بندی فشار خون بر اساس چارت

- فشار خون طبیعی: فشار خون ۱۲۰/۸۰ میلی متر جیوه یا کمتر است.
- افزایش فشار خون: فشار سیستولیک بین ۱۲۰ تا ۱۲۹ میلی متر جیوه و فشار دیاستولیک زیر ۸۰ میلی متر جیوه است نه بالاتر.
- مرحله ی ۱ پر فشاری خون: فشار سیستولیک بین ۱۳۰ تا ۱۳۹ میلی متر جیوه، یا فشار دیاستولیک بین ۸۰ تا ۸۹ میلی متر جیوه است.
- مرحله ی ۲ پر فشاری خون: فشار سیستولیک ۱۴۰ میلی متر جیوه یا بالاتر یا فشار دیاستولیک ۹۰ میلی متر جیوه یا بالاتر است.
- اورژانس فشار خون: فشار خون بالاتر از ۱۸۰/۱۲۰ میلی متر جیوه به عنوان یک اورژانس یا بحران فشار خون در نظر گرفته می شود و باید به دنبال کمک فوری پزشکی بود.

۳- فشار متوسط شریانی

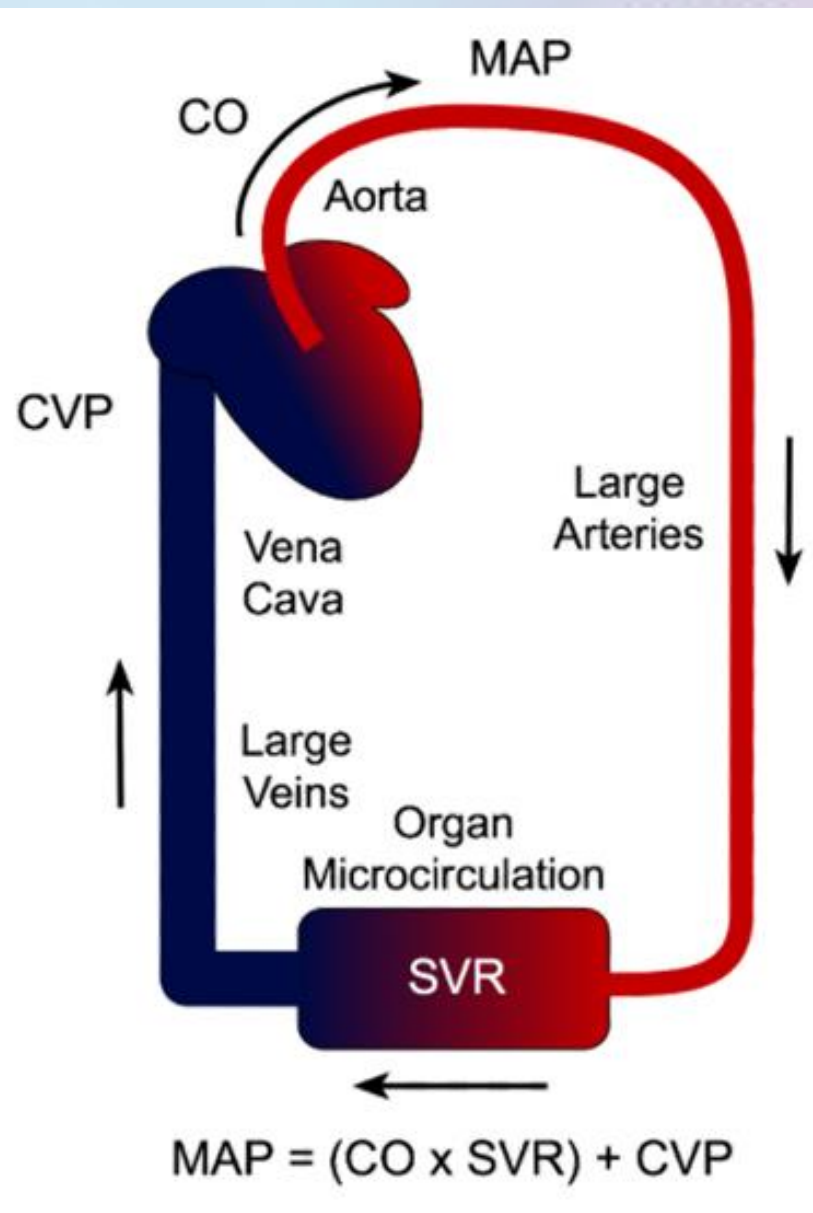
MAP یا فشار متوسط شریانی

عبارت از متوسط فشار توزیع خون در سطح بافتی، طی یک سیکل قلبی است.

این شاخص بهتر از فشار خون سیستولیک می تواند وضعیت همودینامیک بیمار را مشخص کند.

توجه به فشار متوسط شریانی بسیار مهم است زیرا فشار لازم برای پرفیوژن مناسب بافت های بدن را اندازه گیری می کند،

و شما به خوبی می توانید بیمار در وضعیت شوک را شناسایی کنید.

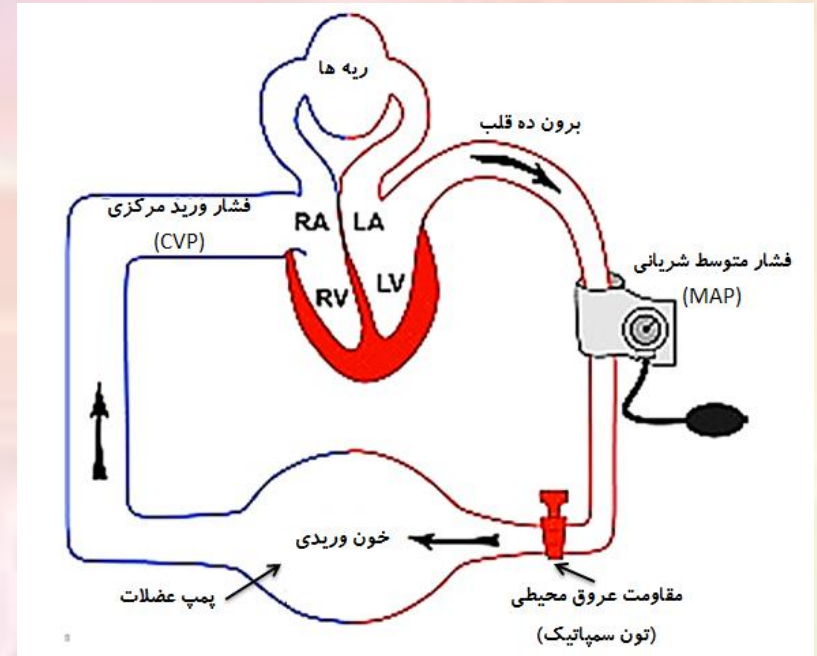
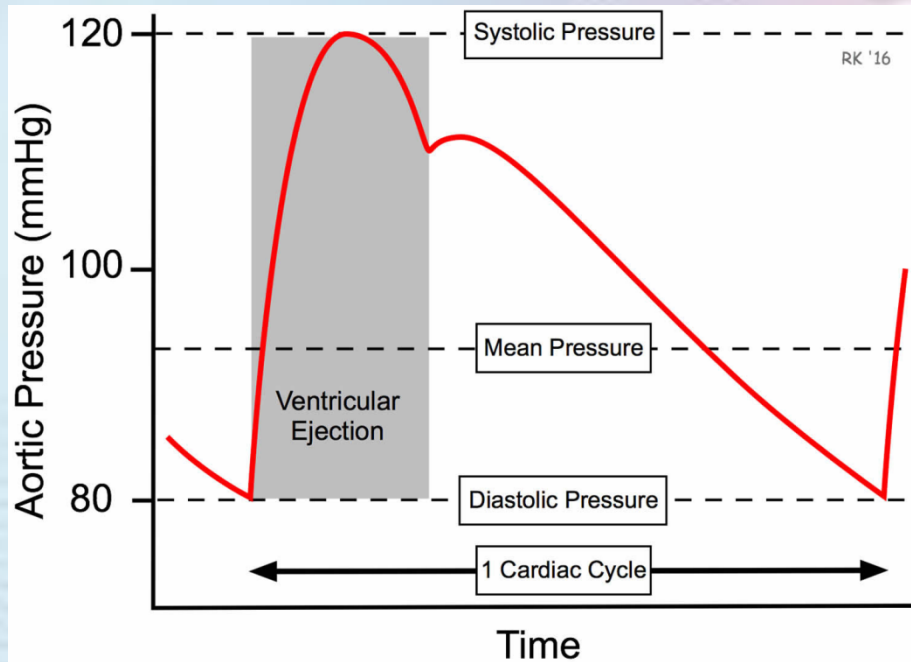


مقدار واقعی MAP را فقط می توان با مانیتورینگ تهاجمی و محاسبات پیچیده از طریق فرمول رو به رو تعیین کرد.

اما می توان با استفاده از این فرمول ساده، مقدار تقریبی آن را در بالین بیمار محاسبه نمود.

$$MAP = \frac{S + 2D}{3}$$

مقدار طبیعی آن بین ۷۰ تا ۱۰۰ mmHg است.

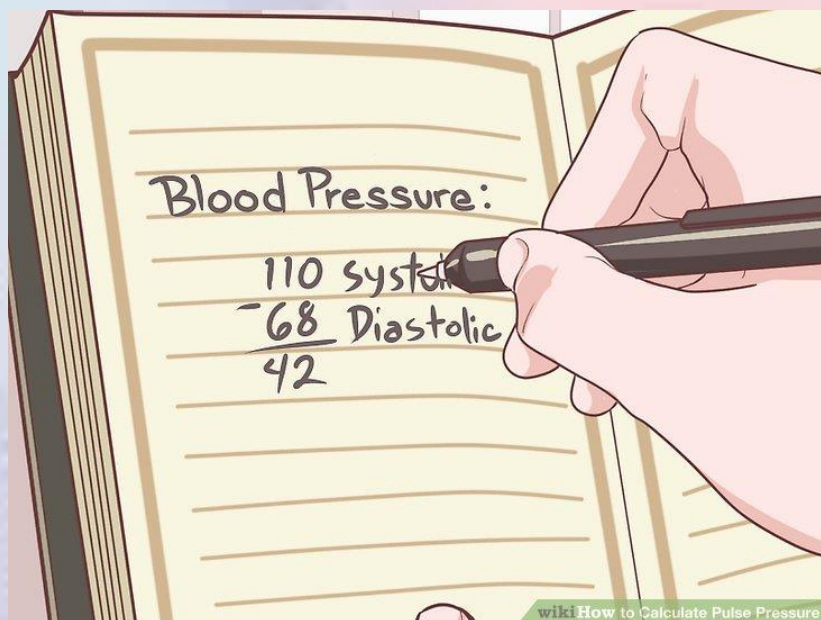


ثابت شده است که
حفظ فشار متوسط (MAP) بالاتر از ۷۰ mmHg
نشانه پرفیوژن کافی بافت ها است.

۴- فشار نبض Pulse pressure

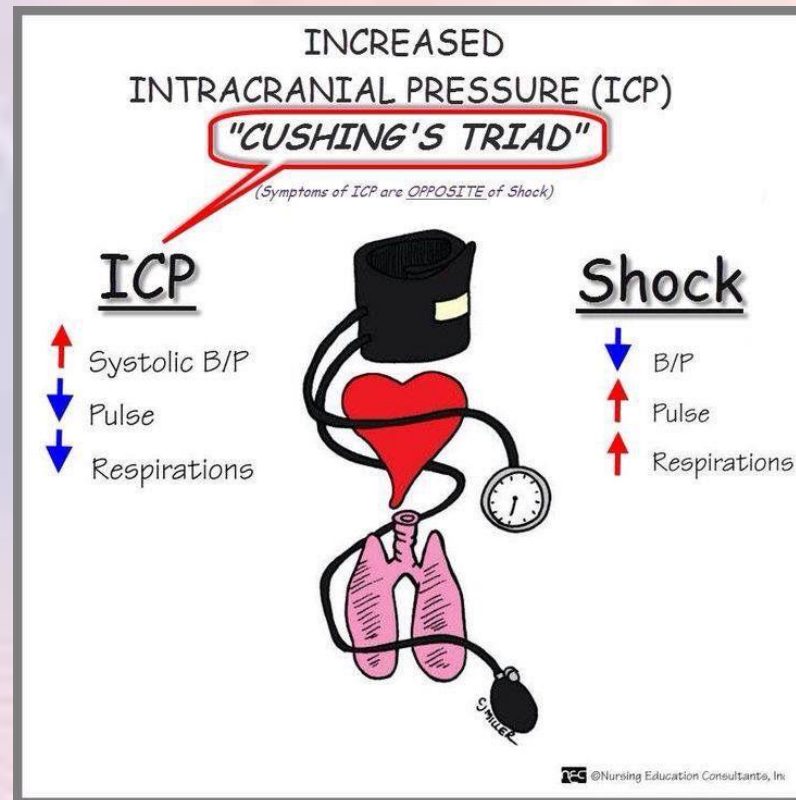
عبارت از اختلاف بین فشار خون سیستول و دیاستول است.

فشار نبض نمایانگر نیرویی است که قلب با هر بار انقباض ایجاد می کند.
مقدار طبیعی فشار نبض : 30- 40 mmHg



نشان می دهد که تونیسیته عروق محیطی مناسب است یا دچار اختلال شده است.

اندازه گیری فشار نبض ممکن است به شما کمک کند پیش بینی کنید
که آیا بیمار در معرض خطر نارسایی قلبی یا سکته مغزی است یا خیر.
فشار نبض بیش از ۶۰ mmHg ،
یک عامل خطر برای بیماری های قلبی عروقی
و تغییر در ساختار یا عملکرد قلب محسوب می شود.



کاهش فشار سیستولیک

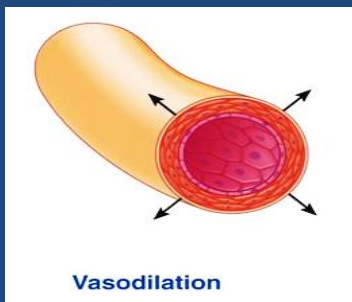
+

پهن شدن فشار نبض



عدم تاثیر فعالیت سیستم
سمپاتیک

و از بین رفتن تونیسیتة عروق



(شوک غیر قابل برگشت)

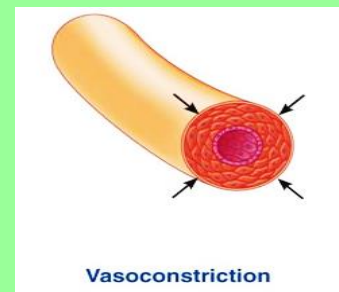
کاهش فشار سیستولیک

+

باریک شدن فشار نبض



فعال بودن سیستم سمپاتیک
و حفظ تونیسیتة عروق



(شوک قابل برگشت)

افزایش فشار سیستولیک

+

پهن شدن فشار نبض



کاهش خطر پارگی مویرگی



(کاهش خطر CVA)

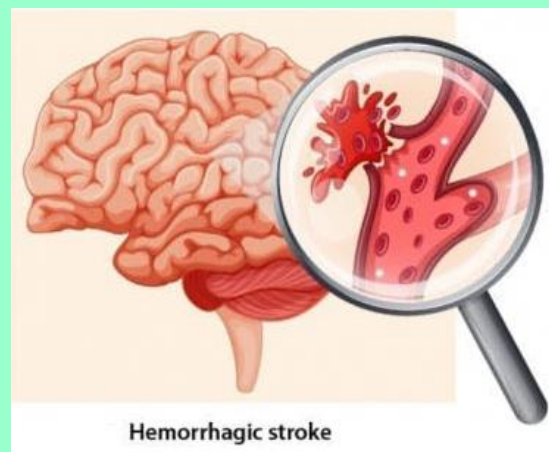
افزایش فشار سیستولیک

+

باریک شدن فشار نبض



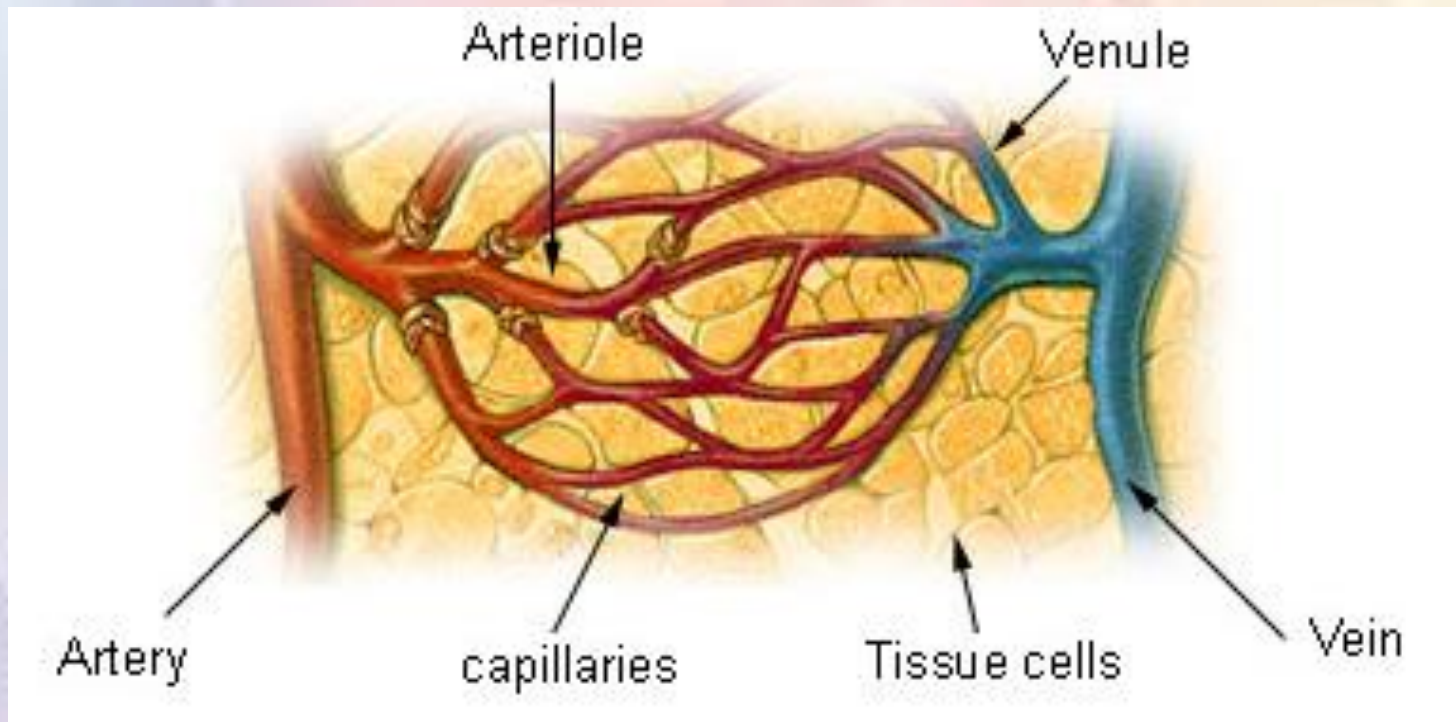
احتمال پارگی مویرگی



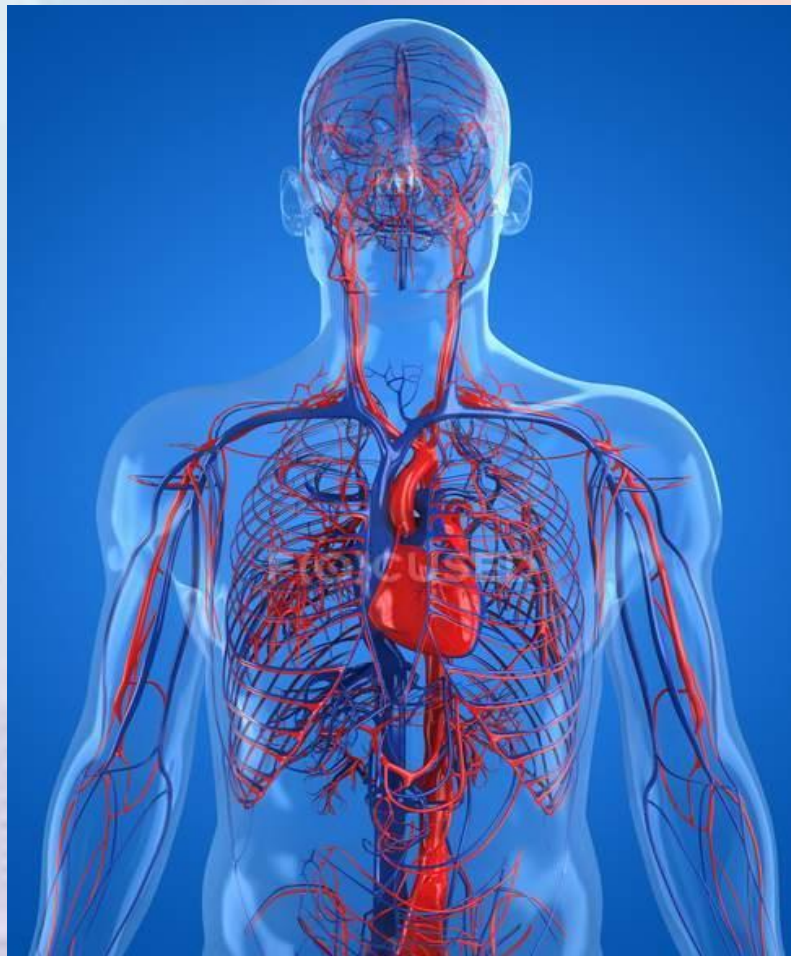
(CVA)

۵- بررسی زمان پرشدگی مجدد کاپیلاری

کاپیلرها در مجاورت سلول های بافتی قرار داشته،
تغذیه و اکسیژن رسانی به سلول ها را بر عهده دارند.

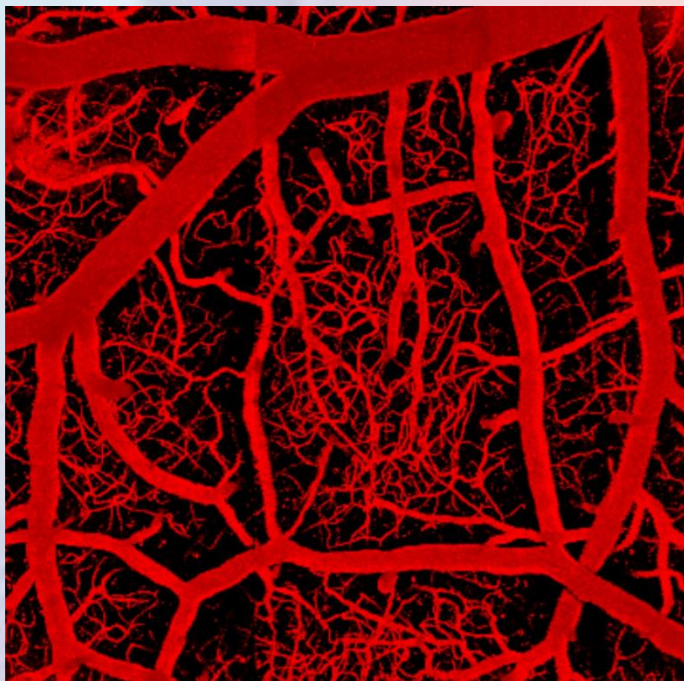


فشار کاپیلاری حدود ۳۵ mmHg است.
و قلب این فشار را به طور یک سان در سیستم گردش خون
توزیع می کند.



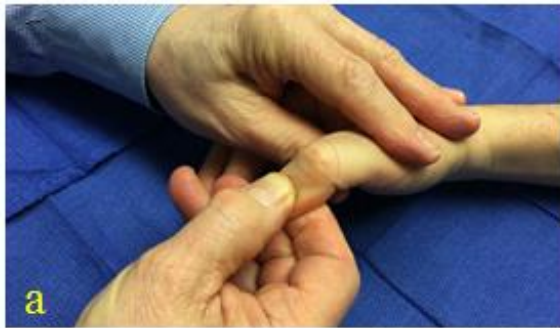
بنابراین
اگر در هر ناحیه ای از بدن،
گردش خون مویرگی
اندازه گیری شود،
می تواند نمایانگر گردش خون
در سایر نواحی حساس نظیر
مغز، قلب، و سیستم گوارشی
باشد.

بدین منظور ابتدا باید با ایجاد فشار بر بستر مویرگی
به مدت ۵ ثانیه،
مویرگ ها را از خون تخلیه نمود.



بررسی زمان پرشدگی مجدد کاپیلاری

a. به مدت ۵ ثانیه روی ناخن را فشار دهید.



b. به آهستگی انگشت خود را به سمت نوک ناخن حرکت دهید تا رنگ پریدگی آن را ببینید.



c. انگشت خود را برداشته، شروع به شمارش کنید. شمارش خود را تا برگشت رنگ صورتی ناخن ادامه دهید.



بررسی زمان پرشدگی مجدد کاپیلاری از کف دست

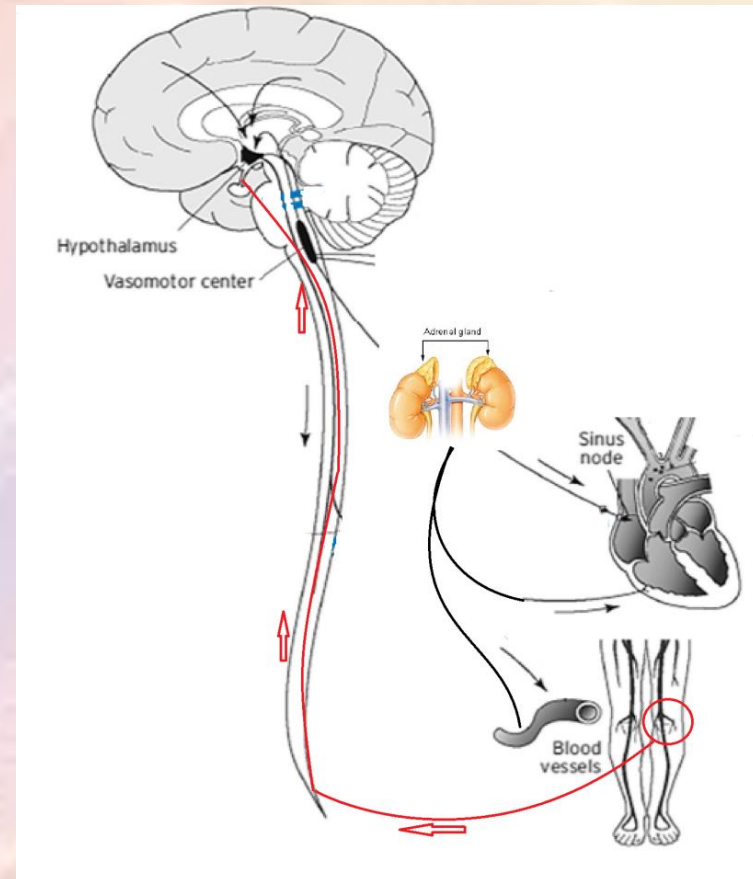




- زمان طبیعی.....زیر یک ثانیه
- افت فشار خون.....دو ثانیه
- نارسایی گردش خون بافتی.....بیش از سه ثانیه

۱- بررسی تون سمپاتیک و افت فشار خون وضعیتی

تأثیر تغییر پوزیشن از خوابیده یا نشسته، به وضعیت ایستاده، روی فشار خون



پوزیشن ایستاده:

توزیع مجدد

حجم خون مرکزی

خودتنظیمی مغزی

تنظیم رفلکس بارورسپتورها

CBV

فعال سازی هومورال (مربوط به مایعات بدن)

انقباض عروق احشایی Splan

پوزیشن خوابیده:

بالا بودن حجم

خون مرکزی

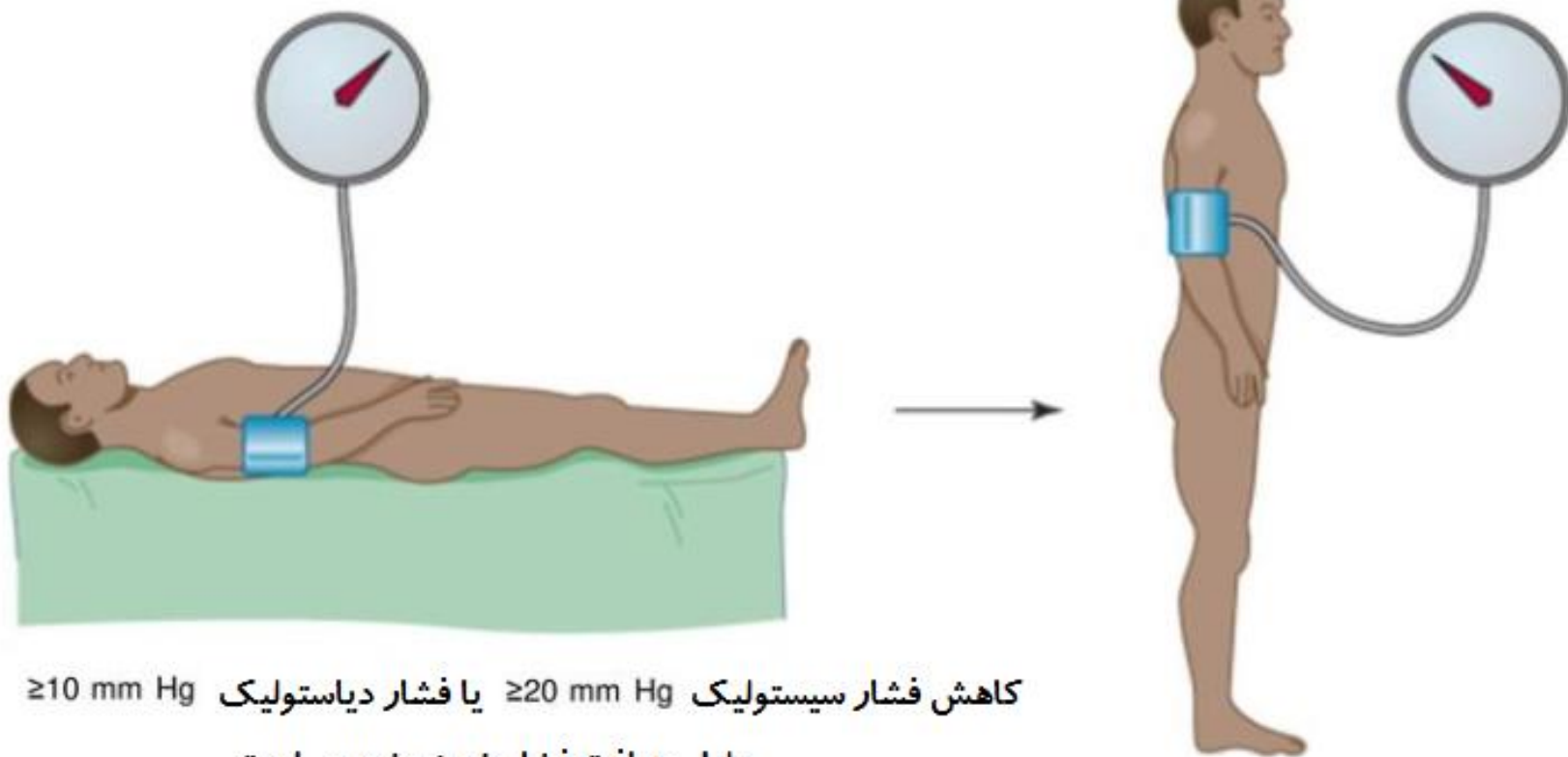
انقباض عروق پا

و فعالیت پمپ

عضله ی اسکلتی

CBV

CBV: حجم خون مرکزی



کاهش فشار سیستولیک ≥ 20 mm Hg یا فشار دیاستولیک ≥ 10 mm Hg
دلیل بر افت فشار خون وضعیتی است.

۱- افت فشار خون وضعیتی اولیه:

سرگیجه، سبکی سر، سیاهی رفتن چشم، زنگ زدن گوش



۲- غش یا faint



۳- سنکوپ وازوواگال



تحریک واگ

کلاپس عروقی / افت BP

برادیکاردی / آسیستول

دپرسیون تنفسی

مرگ



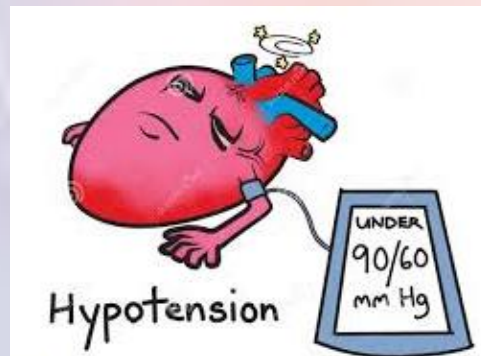
روش بررسی احتمال بروز افت فشار خون وضعیتی توسط نبض



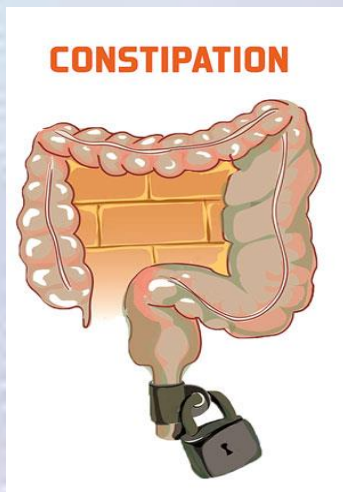
نکاتی که پرستار باید حتما پیگیری کند:



- بررسی داروهای کاهنده ی فشار خون



- توجه به هیپوتانسیون بیمار

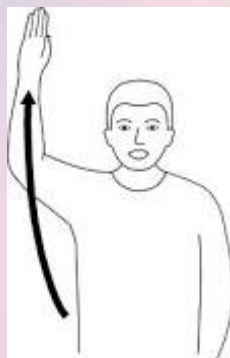


- توجه به وضعیت دفع بیمار

اهمیت توجه پرستار
به وضعیت دفع بیمار،
به ویژه در بیماران مبتلا به
اختلالات قلبی



۷- بررسی زمان بازگشت خون وریدی



- ۱- بالا گرفتن دست و تخلیه وریدها
- ۲- قرار دادن دست هم سطح قلب
- ۳- بررسی زمان پر شدگی وریدی



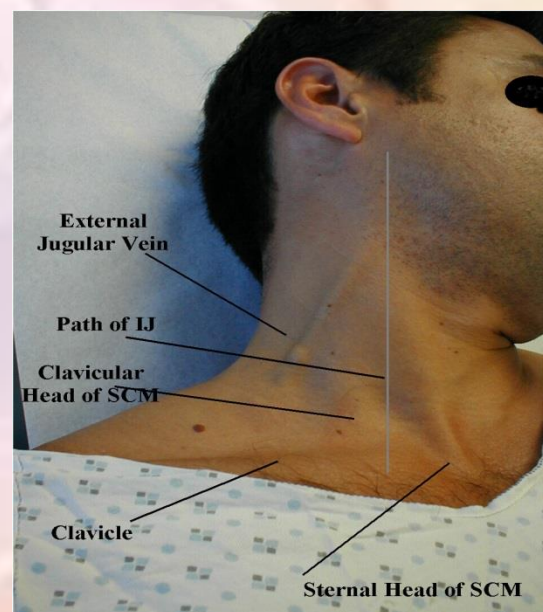
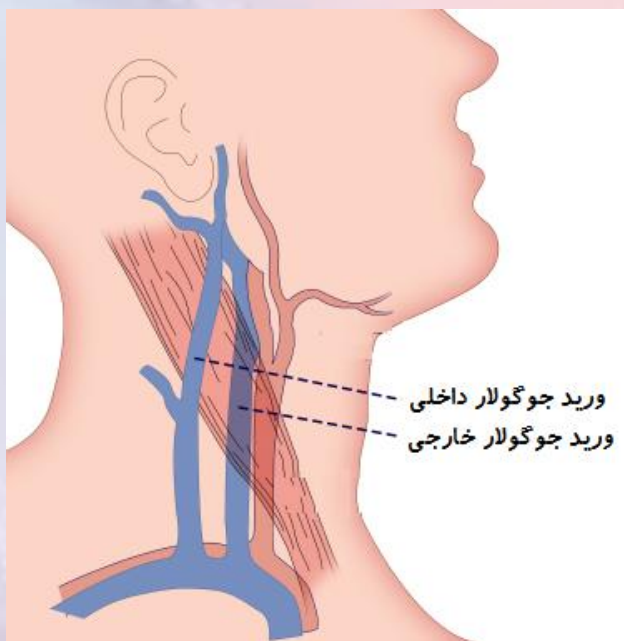
۸- بررسی اتساع ورید جوگولار

جهت مشاهده ی اتساع ورید جوگولار

باید ناحیه ی پشت عضله ی استرنوکلیدوماستوئید بیمار را،

در حالی که در وضعیت ۴۵ درجه خوابیده است مورد مشاهده قرار دهید.

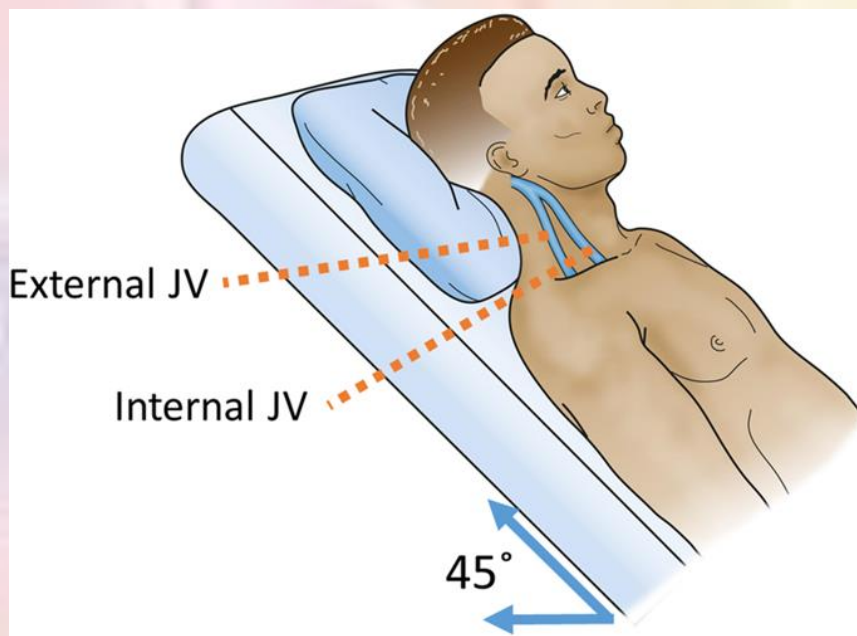
یک ورید برجسته و متسع دارای قطری بیش از نیم سانتی متر بوده، نبض دار است.



اندازه گیری فشار ورید جوگولار

جهت این اندازه گیری فشار ورید جوگولار:

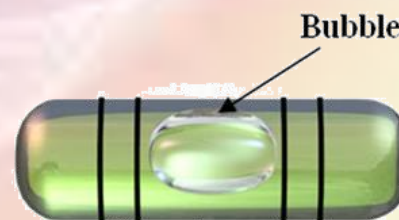
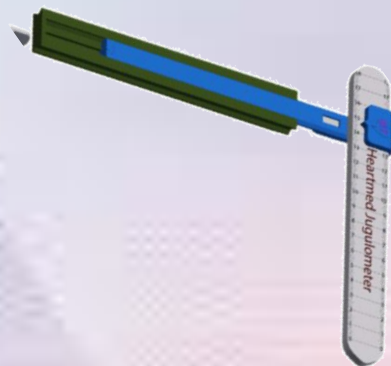
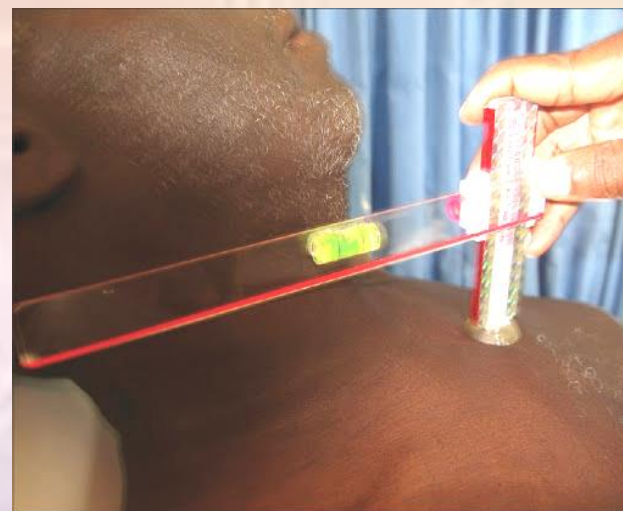
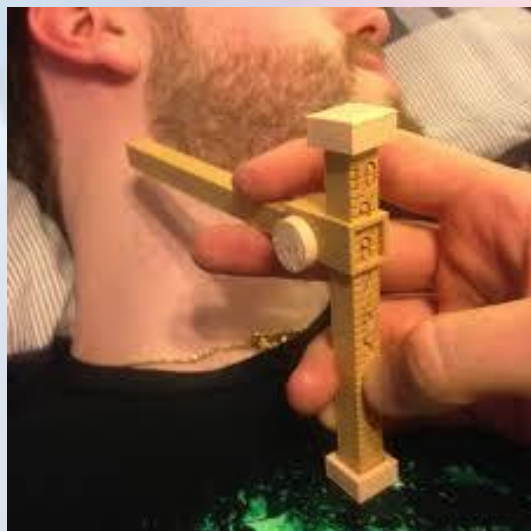
- ۱- ابتدا بیمار را در پوزیشن ۴۵ درجه قرار دهید.
- ۲- توسط چراغ قوه، بالاترین ناحیه ای را که ورید روی گردن قابل مشاهده است، مشخص کنید.



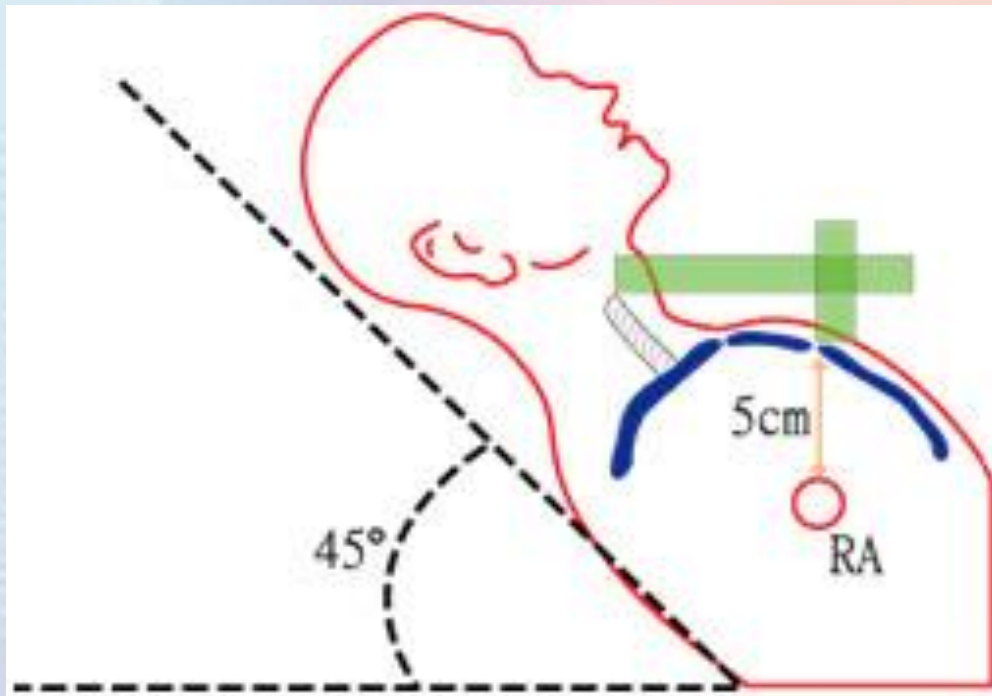


۳- می توانید از خط کش مخصوص اندازه گیری VP استفاده کنید.

۴- در غیر این صورت، یک پوکه ی آمپول را روی یک خط کش بچسبانید تا به عنوان تراز برای شما کار کند.



(CVP) تخمین فشار ورید مرکزی



۵- خط کش تراز دار را به صورت افقی روی بالاترین ناحیه ای قرار دهید که ورید جوگولار دیده می شود.

۶- خط کش را طوری تنظیم کنید که کاملاً افقی باشد. یعنی حباب هوای درون آمپول، در خط وسط قرار گیرد.

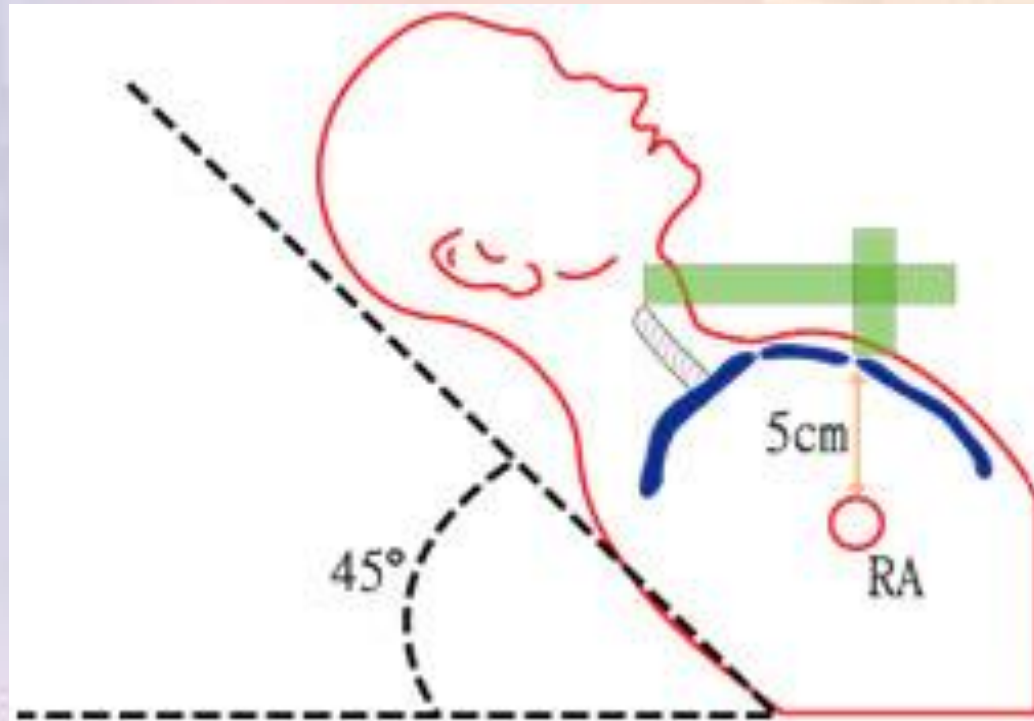
۷- خط کش دیگر را به صورت عمودی روی زاویه ی لوئیز (مفصل مانوبریواسترنال) قرار دهید.

۸- مقدار خط کش را تا محل تقاطع دو خط کش، بخوانید.

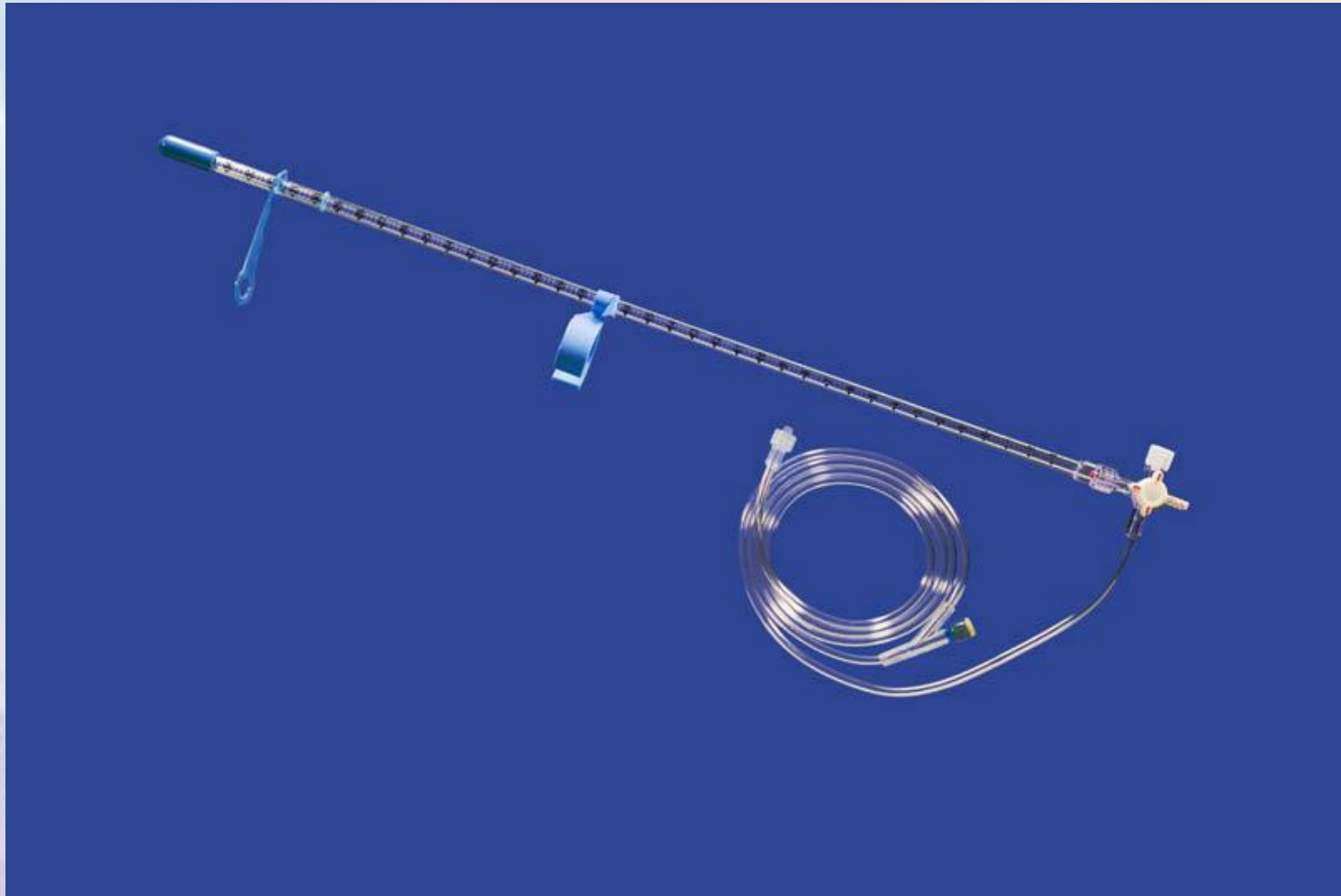


۹- این مقدار هر چه قدر بود، آن را به اضافه ۵ کنید.

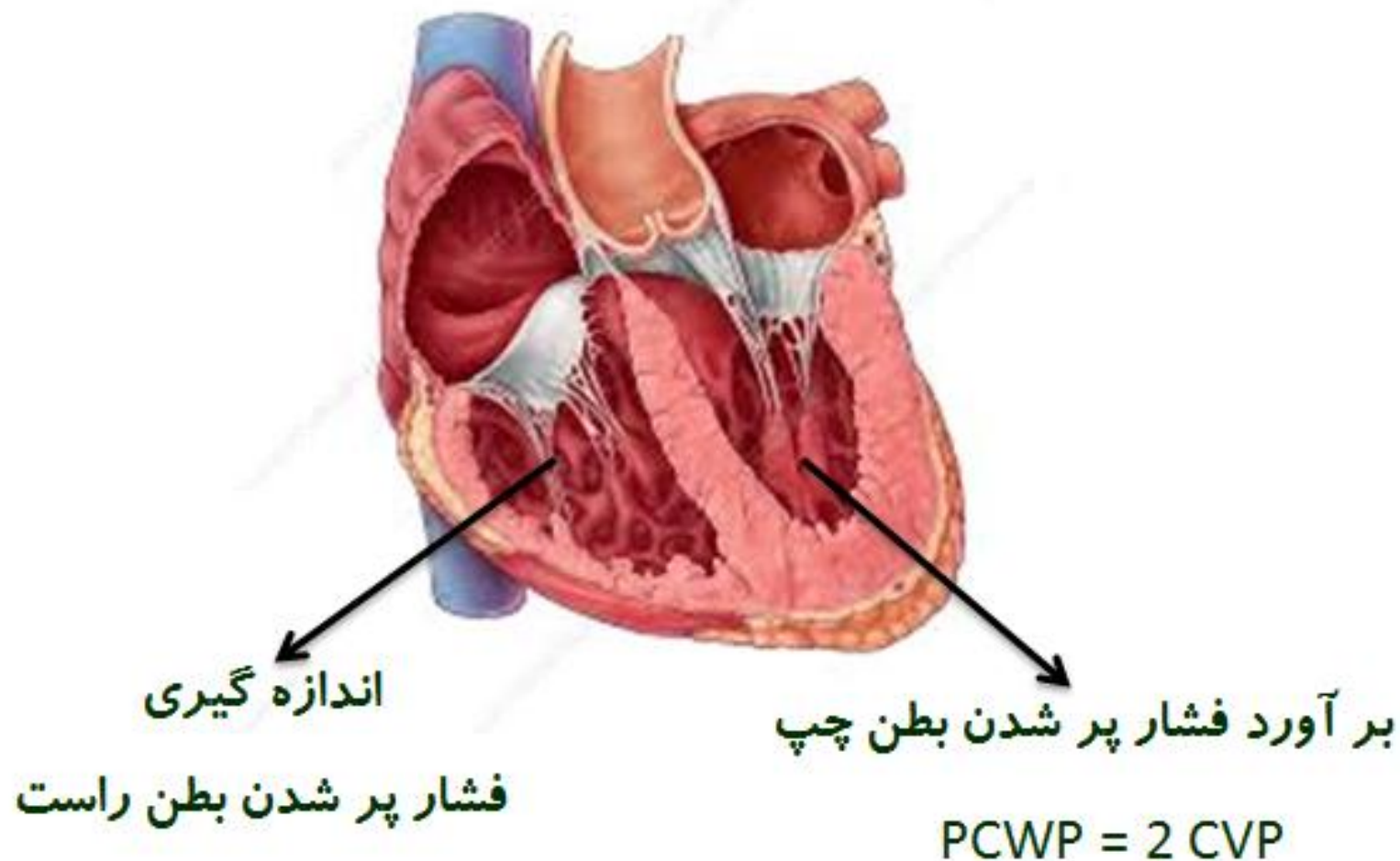
(زیرا محل آناتومیک دهلیز راست، ۵ سانتی متر زیر مفصل مانوبریواسترنال است).



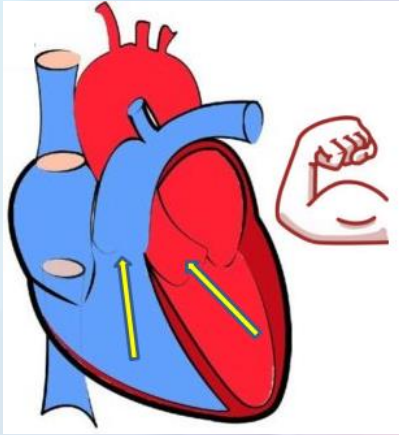
۹- بررسی فشار ورید مرکزی [CVP] توسط مانومتر آب



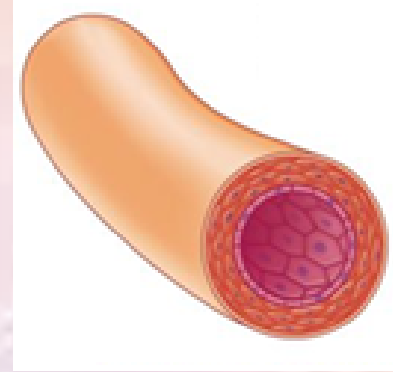
هدف از مانیتورینگ CVP



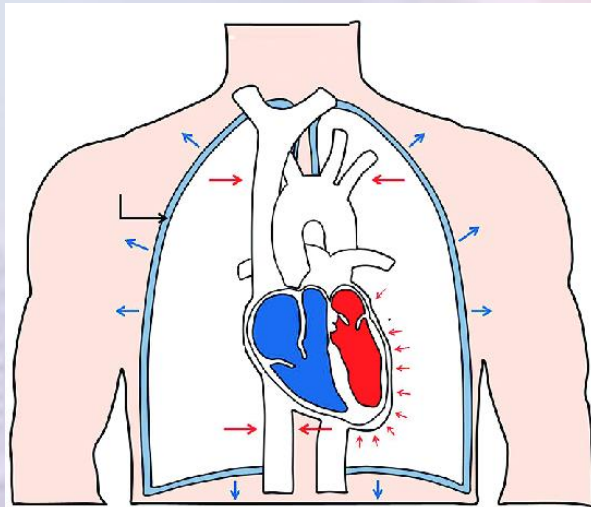
عوامل موثر بر CVP



قدرت انقباضی میوکارد

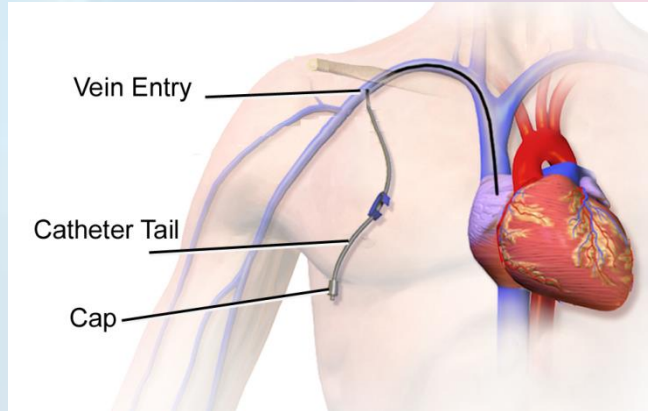


تون عروقی



فشار داخل توراکس

موارد استفاده از CVP



۱- بررسی عملکرد بطن راست

۲- بررسی حجم داخل عروقی

۳- تجویز مایعات ، TPN ، خون ، داروهای وازواکتیو

- کاهش خطر فلبیت

- کاهش خطر نشت دارو

۴- راهی برای عبور سیم پیس میکر در موارد اورژانس

به دو نکته زیر توجه کنید:



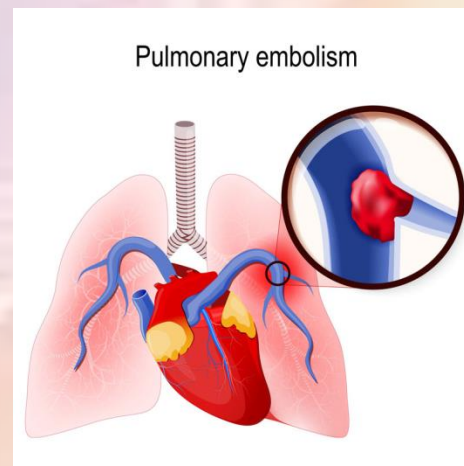
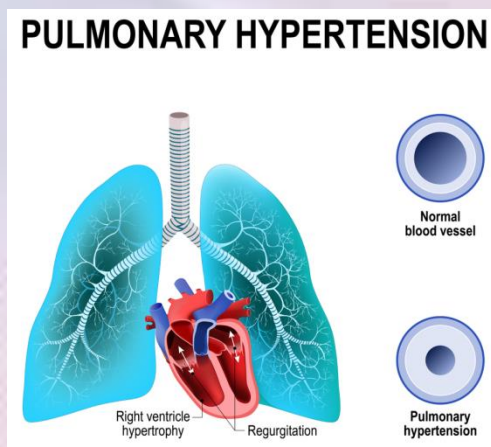
الف [تهویه مکانیکی :

- در زمان دمافزایش CVP

- در زمان بازدمکاهش CVP

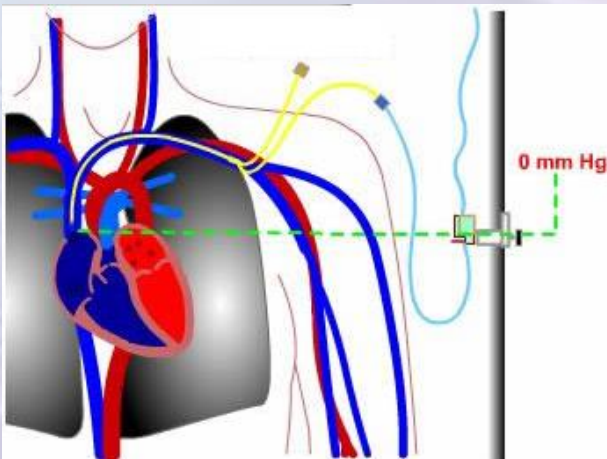
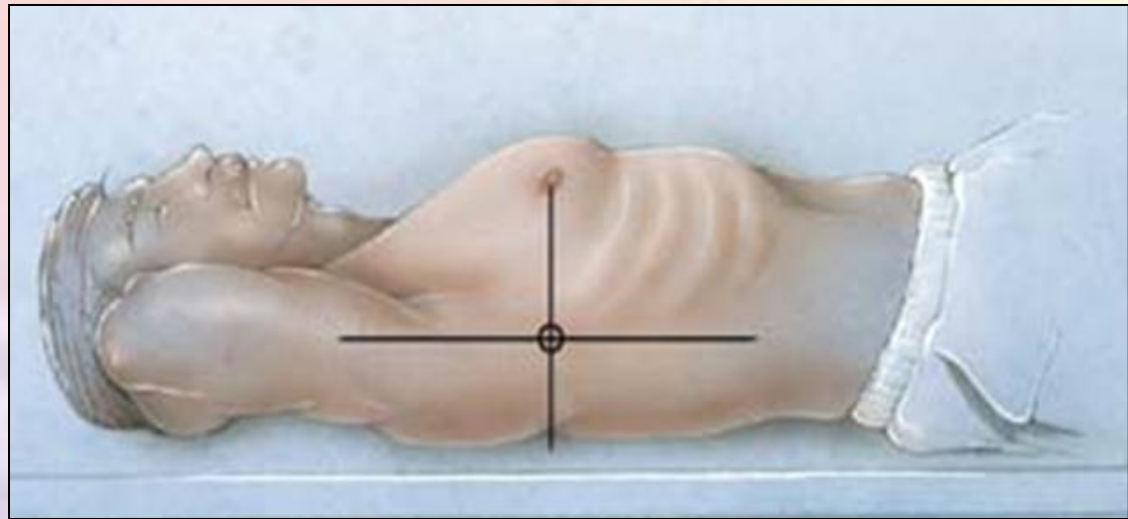
ب [بیماری های عروق ریه :

قانون $PCWP = 2 CVP$ دیگر صادق نیست.

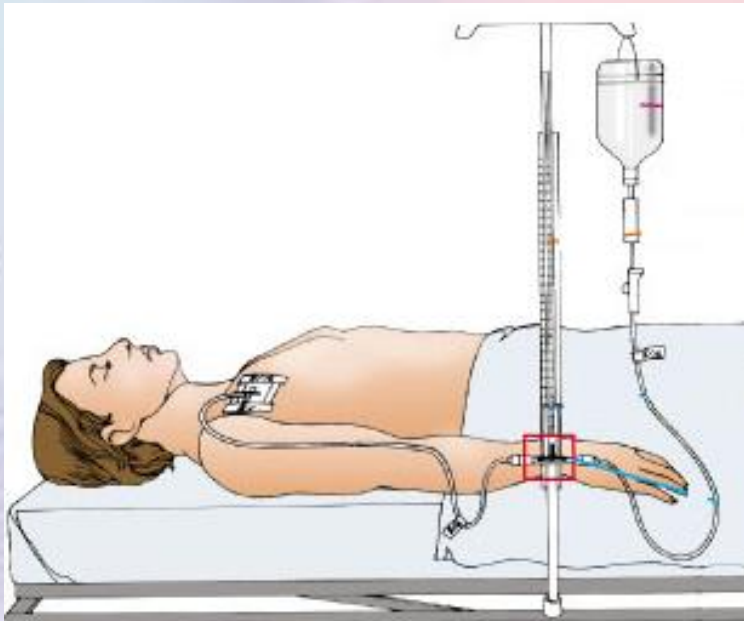
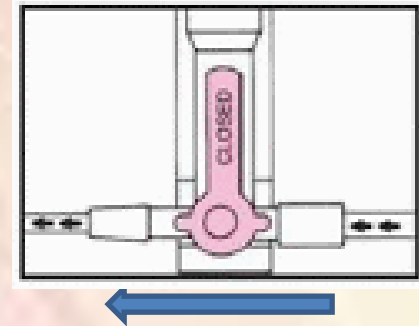
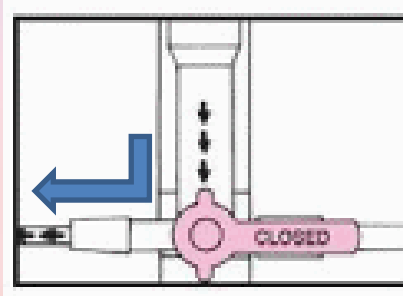
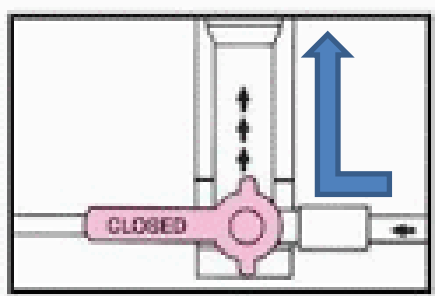


روش کنترل CVP توسط مانومتر آب

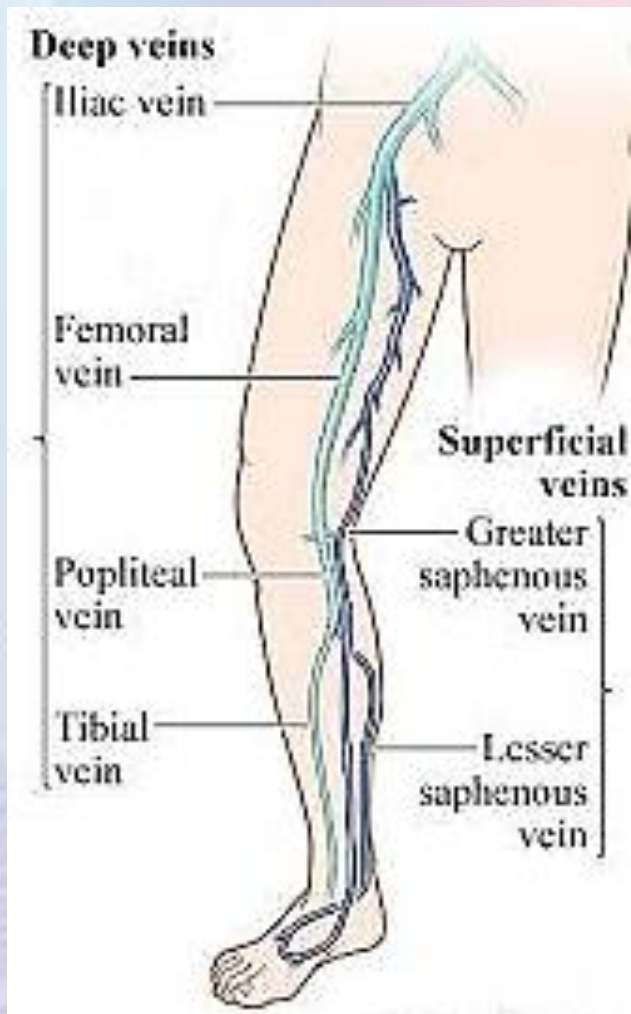
- ابتدا تعیین سطح محور فلوستاتیک قلب (مهم)



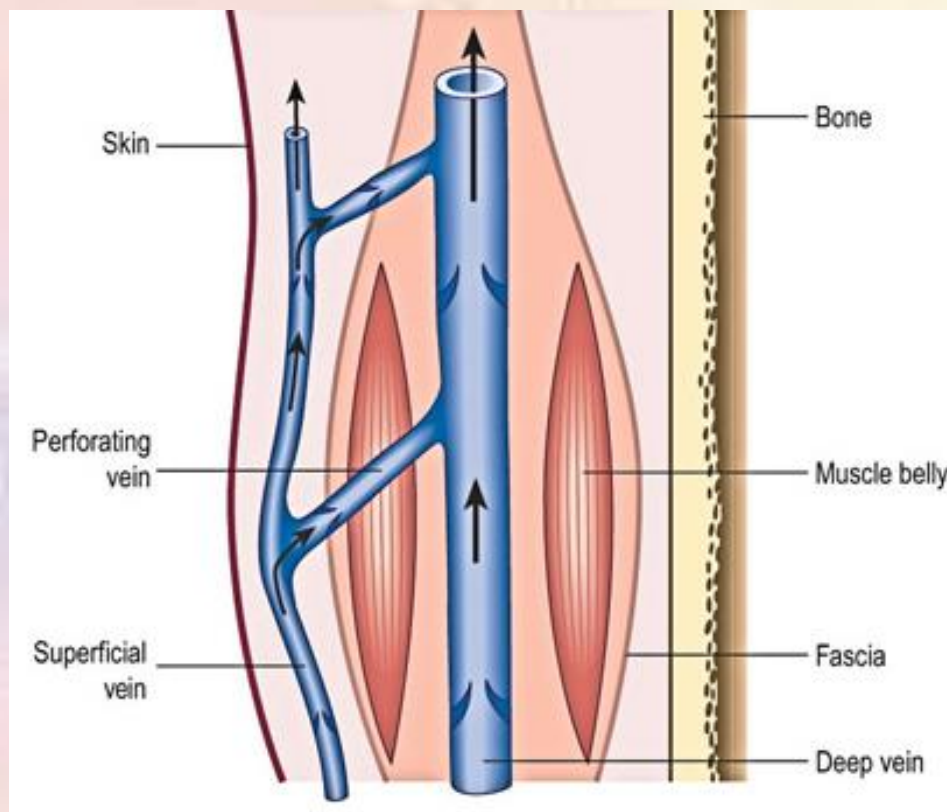
اندازه گیری CVP



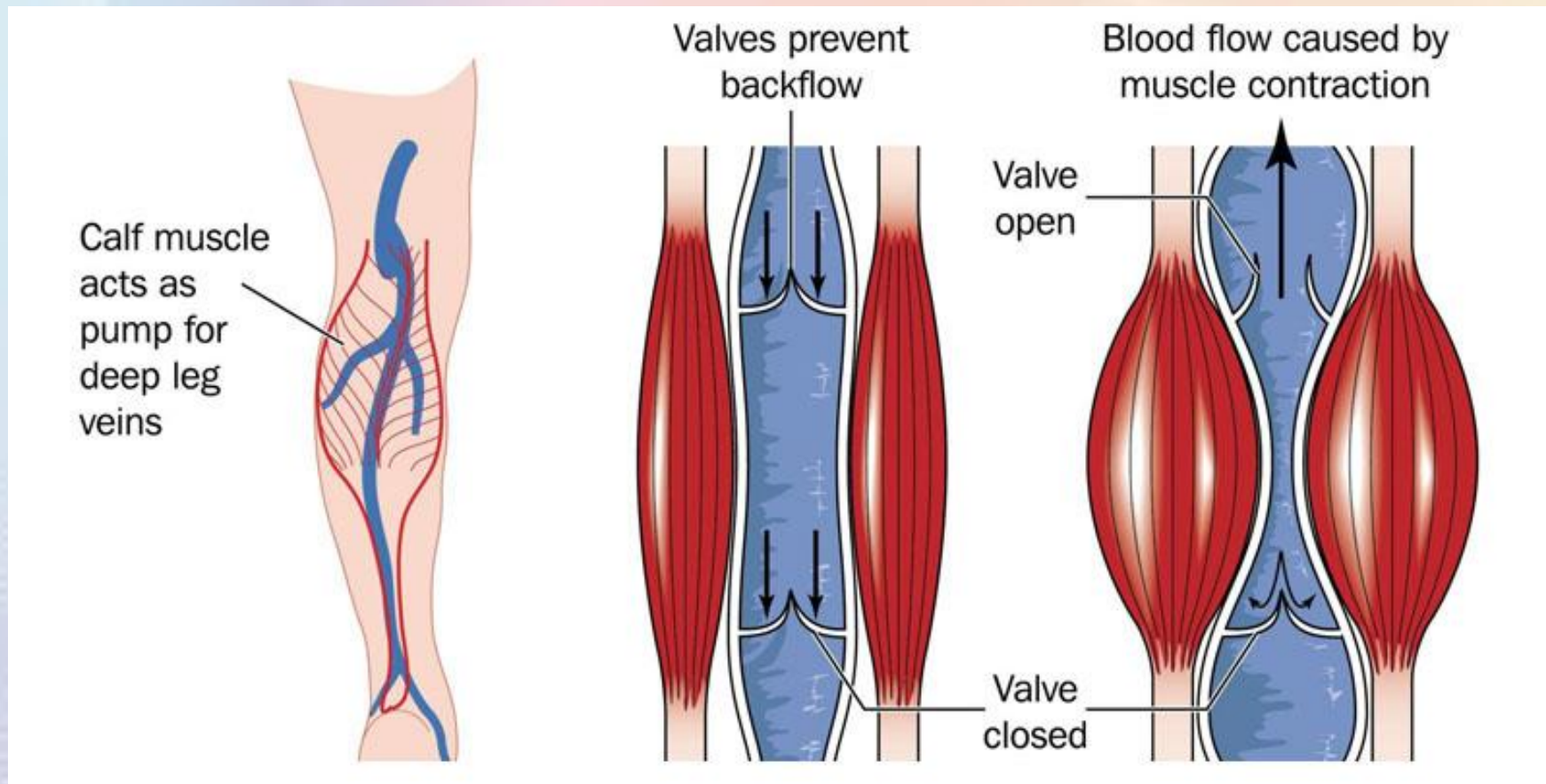
۱۰- بررسی جریان خون وریدهای عمقی پا



وریدهای سطحی و عمقی اندام تحتانی



عامل حرکت رو به جلو در وریدهای عمقی





در بیماران بدحال، توجه ویژه به:

- فشار خون بیمار
- میزان تحرک بیمار در تخت



علائم ترومبوز وریدهای عمقی (معمولاً یک طرفه است):

- دردناک بودن اندام در لمس با ماهیت کرامپی

- گرم شدن اندام

- تغییر رنگ پوست به سمت ارغوانی

- درخشان شدن پوست

- افزایش قطر اندام و ادم



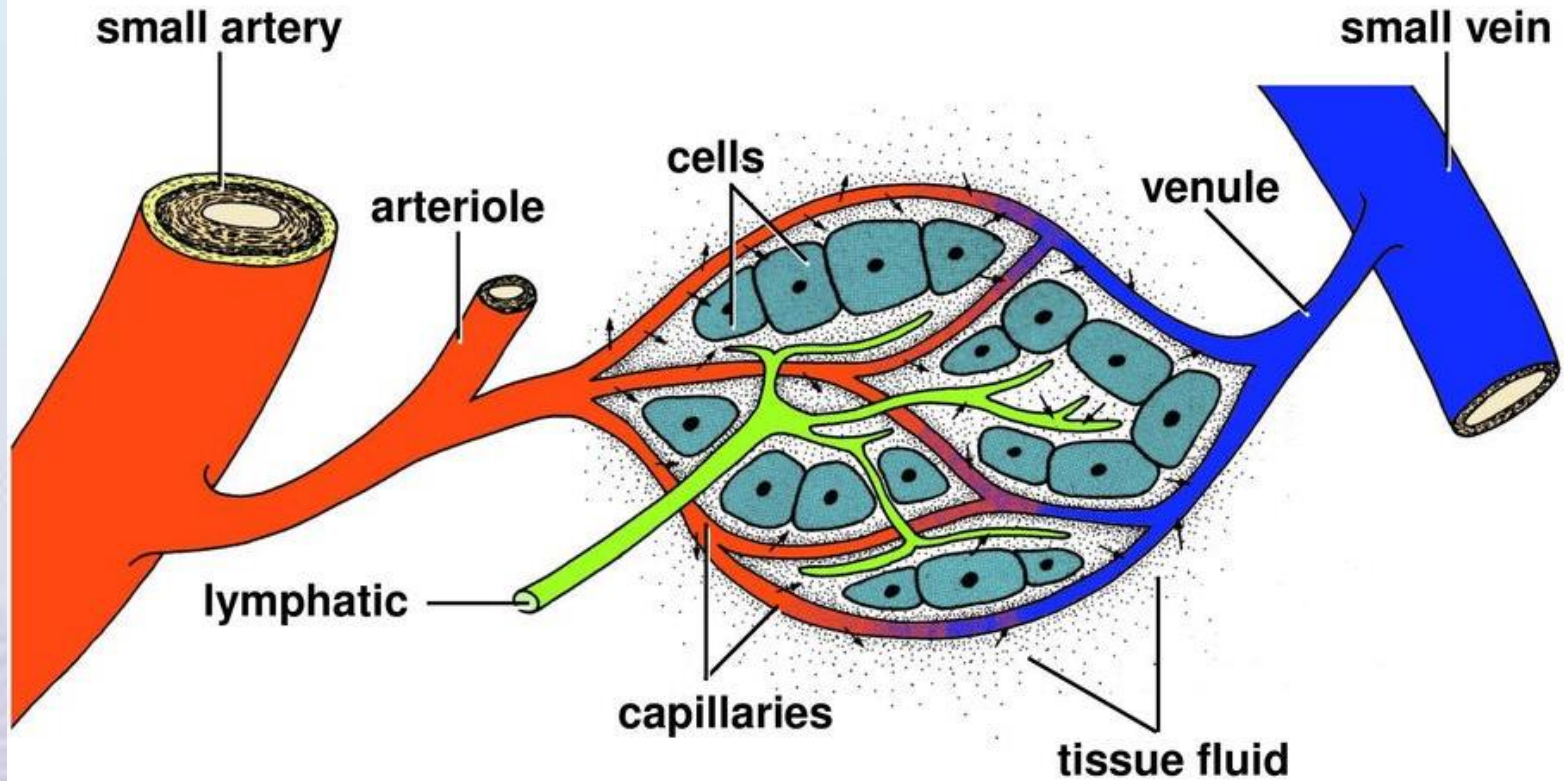
۲- پایش گردش لنفاوی

و

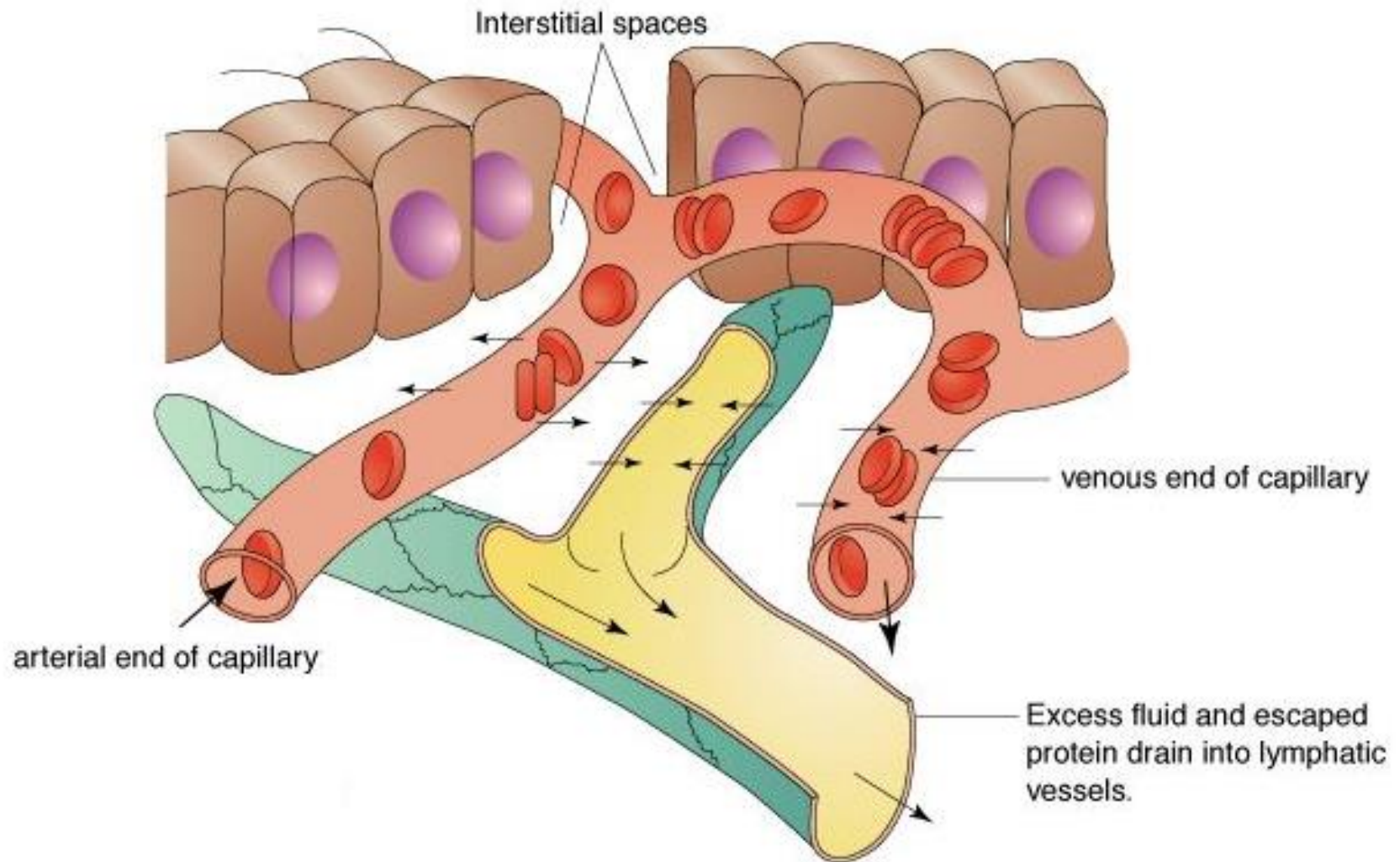
وضعیت مایع میان بافتی

عملکرد سیستم لنفاوی

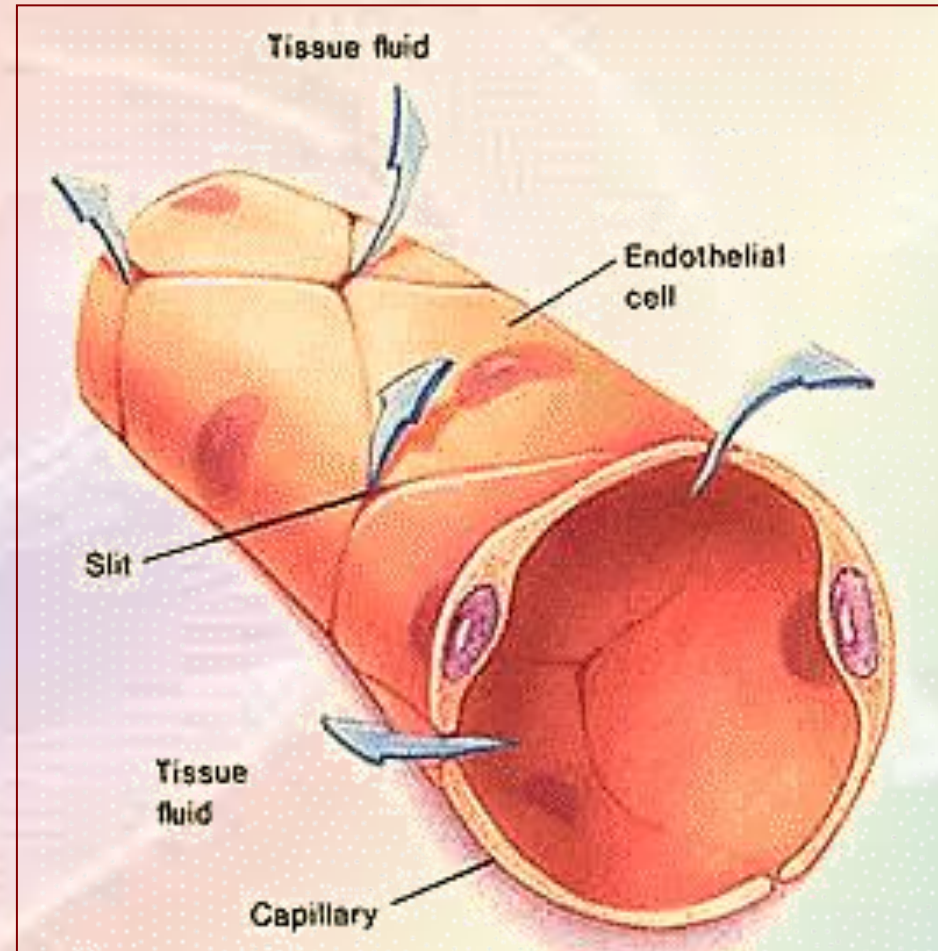
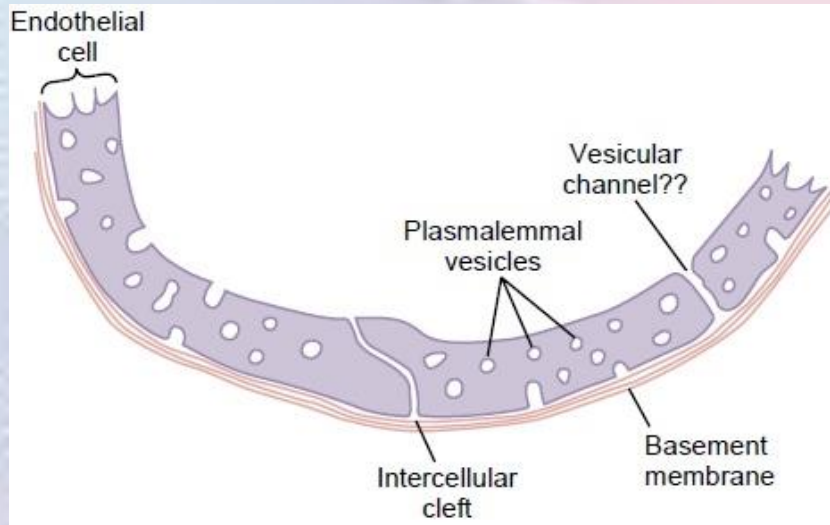
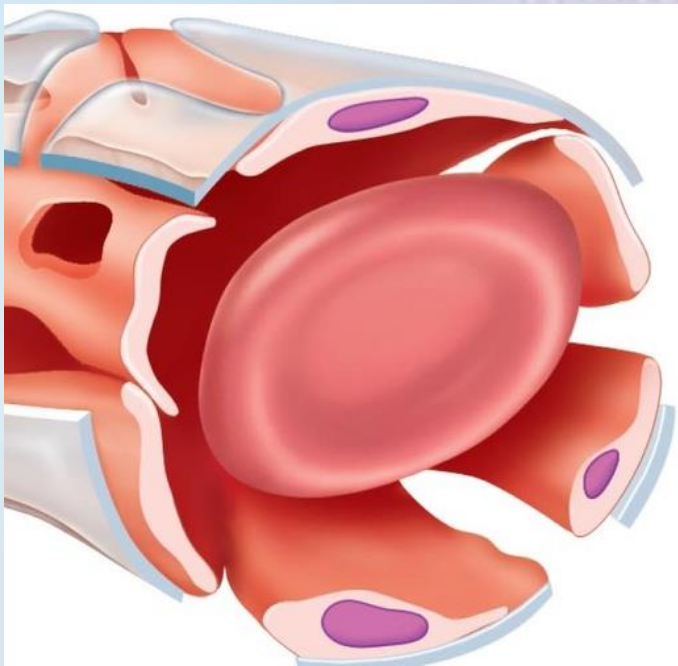
Tissue Fluid



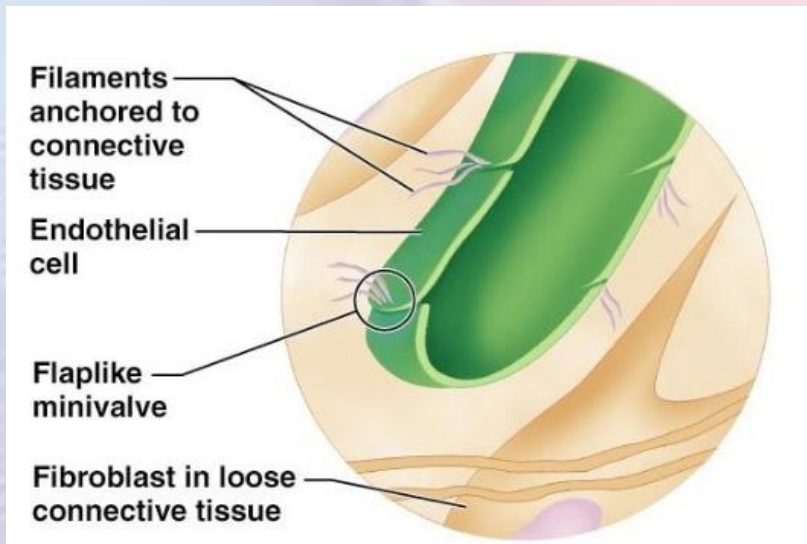
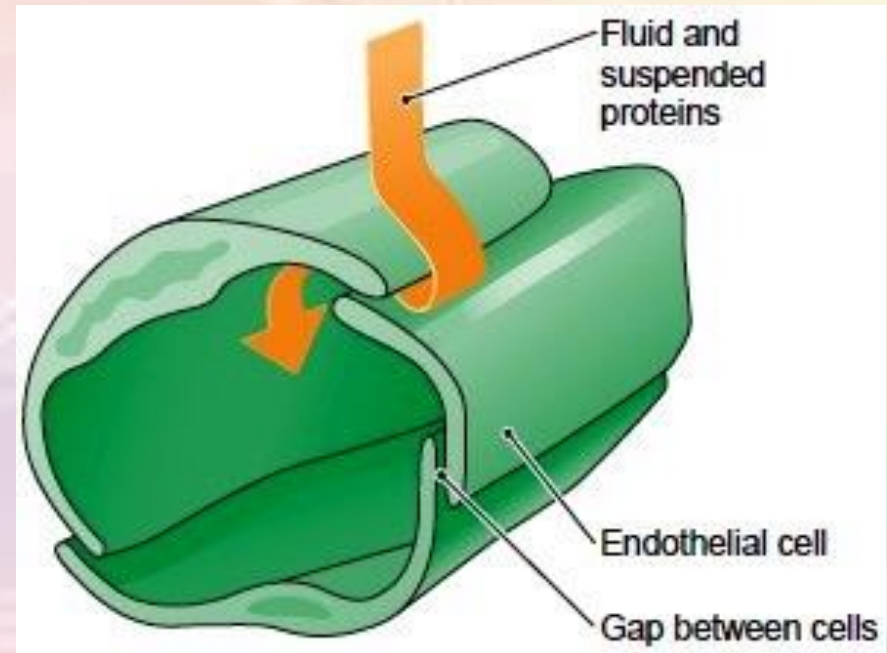
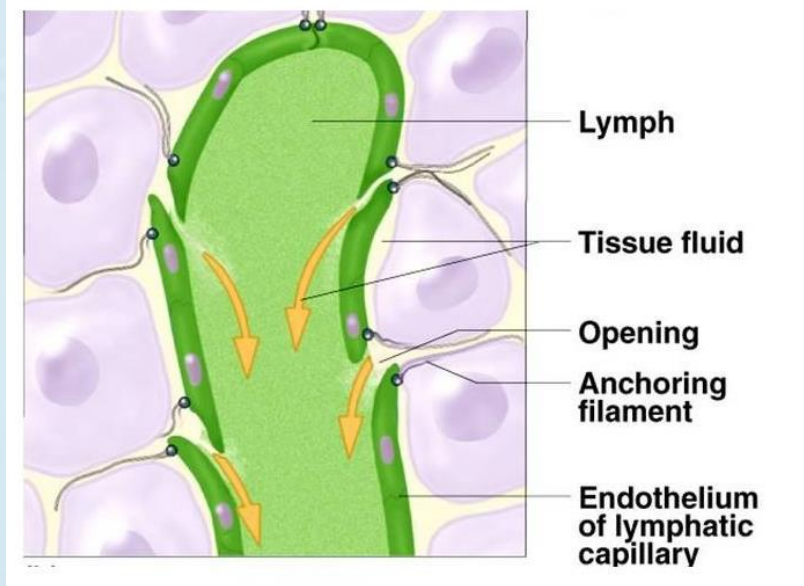
ارتباط این فضاها باهم



نحوه ی جا به جایی مایع با توجه به ساختمان کاپیلرها



نحوه ی جا به جایی مایع با توجه به ساختمان عروق لنفاوی



II- بررسی ادم اندام تحتانی

جریان لنف

براساس انقباض ذاتی عروق لنفاوی

انقباض عضلات اسکلتی

حرکات تنفسی

نیروی ثقل صورت می گیرد.



نتیجه:

در بیماران بی تحرک یا کم تحرک بروز ادم اجتناب ناپذیر است.

بررسی وسعت ادم اندام تحتانی

• تا مچ پا

• تا زیر زانو

• تا وسط ران

• تا ناحیه ژنیتال



بررسی گوده گذاری ادم pitting edema

برای بررسی گوده گذاری ادم انگشت شست معاینه کننده محکم و به مدت ۵ ثانیه روی نواحی پا، پشت قوزک داخلی یا روی ساق پا فشار داده می شود.



درجه بندی ادم گوده گذار



درجه (+) :

- عمق گوده معادل ۲ میلی متر است.

- طی ۱۵-۱۰ ثانیه ناپدید می شود.



درجه بندی ادم گوده گذار



درجه (+ +):

- عمق گوده معادل ۴ میلی متر است.
- طی یک دقیقه ناپدید می شود.



درجه بندی ادم گوده گذار

درجه (+ + +):

- عمق گوده معادل ۶ میلی متر است.



- طی ۲-۵ دقیقه ناپدید می شود.

- انگشت دست ، قادر به لمس استخوان اندام است.



درجه بندی ادم گوده گذار

درجه (+ + + +) :

- عمق گوده معادل ۸ میلی متر است.



- طی ۲-۵ دقیقه ناپدید می شود.

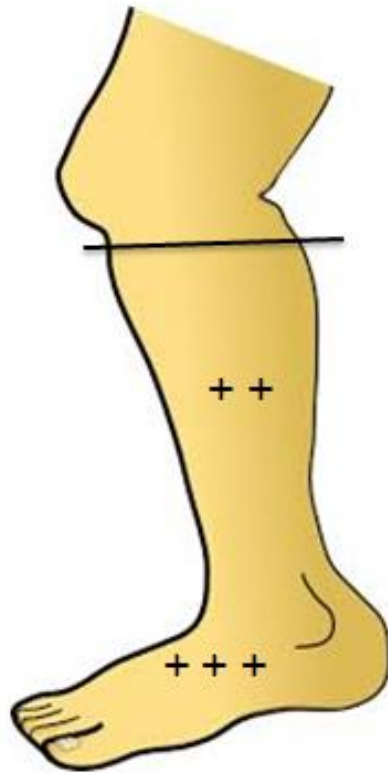
- انگشت دست ، قادر به لمس استخوان اندام نیست. فقط یک بافت خمیری زیر انگشت حس می شود.



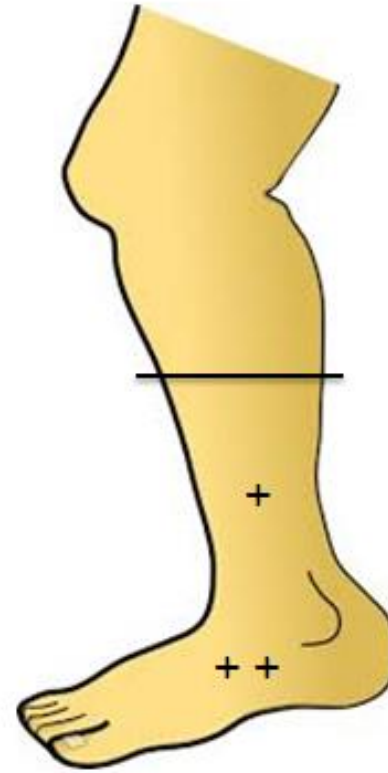


++++	+++	++	+	شدت گوده گذاری
بین ۸-۶ mm	بین ۶-۴ mm	کمتر از ۴ mm	کمتر از ۲ mm	عمق گوده گذاری
بیش از ۲ تا ۵ دقیقه	بیش از یک دقیقه	زیر ۳۰ ثانیه	زیر ۱۵ ثانیه	پایداری گوده
				تصویر گوده گذاری

نحوه ی گزارش ادم



پای چپ



پای راست

۱۲- بررسی تورگر پوست

تورگور پوستی (Skin turgor) یا خاصیت ارتجاعی پوست به مدت زمانی گفته می شود که طول می کشد تا پوست بعد از کشیده شدن توسط نیشگون، به حالت قبلی برگردد.



برای این بررسی، پوست ناحیه ای از بدن را که به طور معمول حالت کشیدگی دارد، مثل ساعد، روی استرنوم، یا ساق پا را به مدت ۵ ثانیه به حالت نیشگون بکشید، و سپس رها کنید.

توجه داشته باشید که برای این معاینه،
به هیچ عنوان از پوست پشت دست استفاده نکنید.
زیرا ممکن است تورگر آن به واسطه ی افزایش سن، یا کار زیاد،
به طور طبیعی پایین باشد.



نتایج بررسی تورگر پوست به صورت زیر خواهد بود:

- طبیعی: پوست بعد از رها کردن، سریعاً به حالت اولیه ی خود برمی گردد.

- کم آبی خفیف: دو تا سه ثانیه طول می کشد تا به حالت اولیه ی خود برگردد.

- کم آبی شدید: ده ثانیه طول می کشد تا به حالت اولیه ی خود برگردد.

- کم آبی بسیار شدید: بیش از ده ثانیه، و حتی چند دقیقه طول می کشد تا به حالت اولیه ی خود برگردد.



۳۔ پائش
علائم حیاتی پوست

۱۳- بررسی درجه حرارت بدن و پوست

درجه حرارت مرکزی (طیف های قرمز)
که باید در حد ۳۷ درجه سانتی گراد حفظ شود.
(تنه و سر)



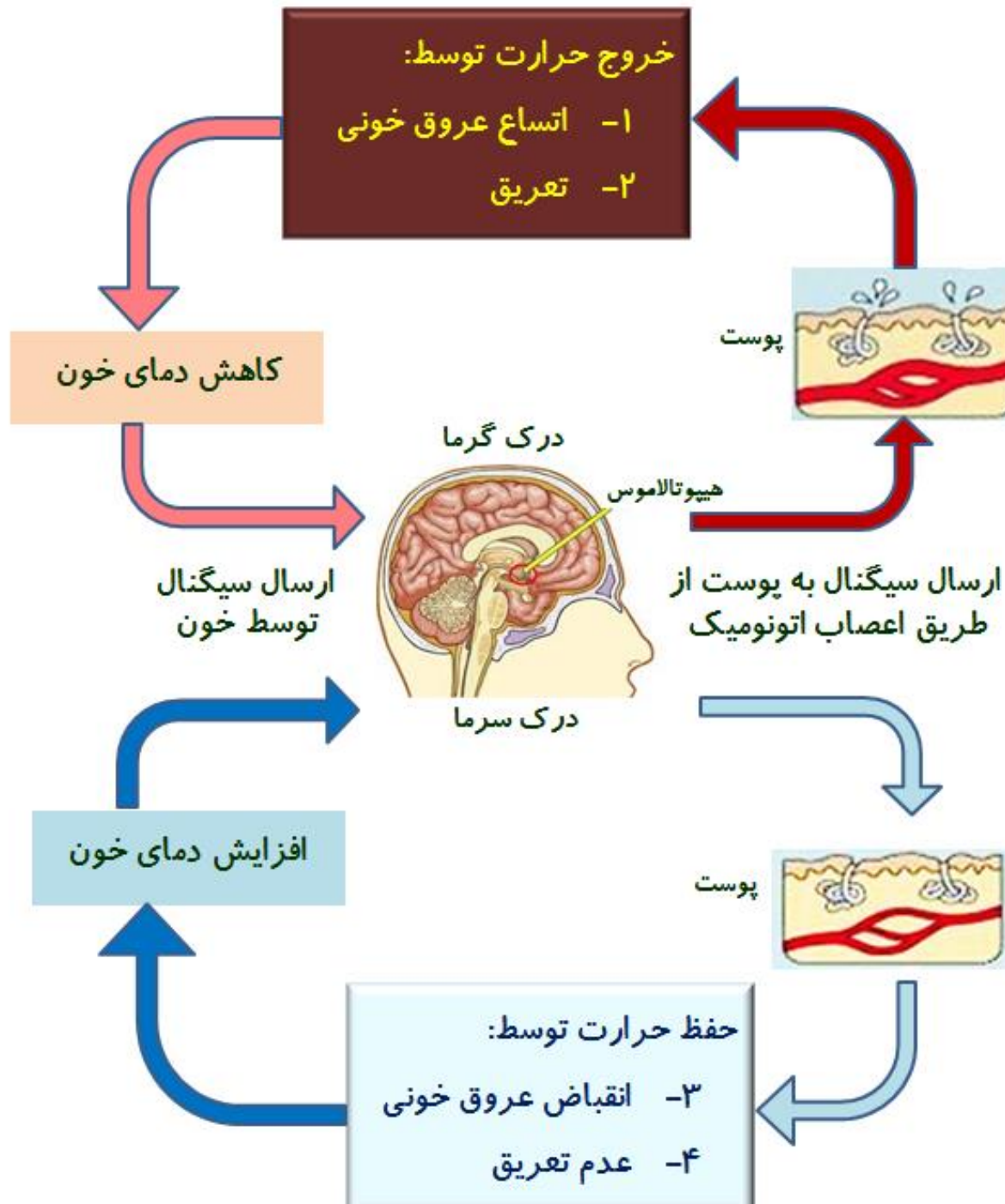
درجه حرارت محیطی (طیف های آبی)
که تا حد زیادی وابسته به گردش خون محیطی،
و درجه حرارت محیط است.
(پوست و اندام ها)



درجه حرارتی که برای حیات انسان ضرورت دارد،
درجه حرارت مرکزی است
که مقدار آن توسط مرکز کنترل حرارت بدن (در هیپوتالاموس)
در محدوده ی ۳۷ درجه ی سانتی گراد
حفظ می شود.



توزیع درجه حرارت بدن
توسط گردش خون تنظیم می گردد.



این تنظیمات،
مربوط به درجه
حرارت محیطی بدن
بوده،

همگی در جهت
حفظ

درجه حرارت
مرکزی بدن
است.



36.5°C

35.5°C

35°C

34°C

27°C

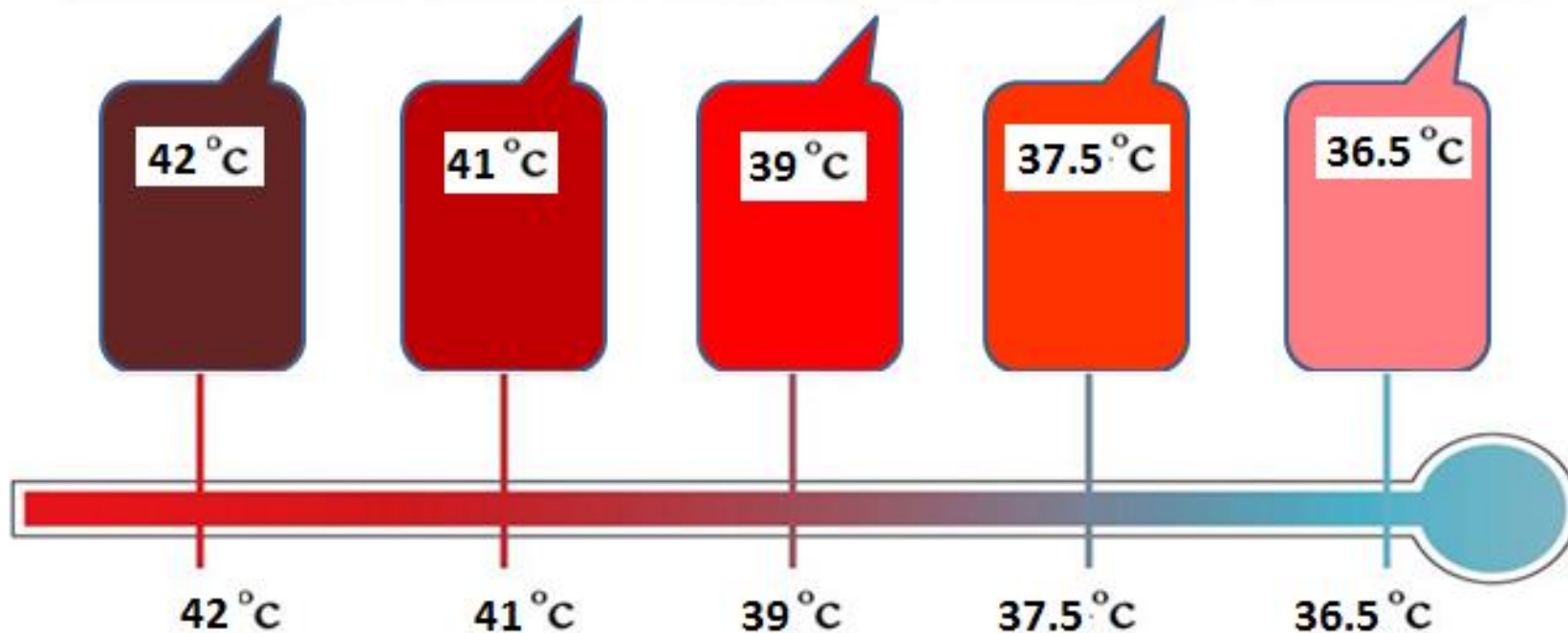
36.5°C

35.5°C

35°C

34°C

27°C



روش های کنترل درجه حرارت محیطی بدن



infra red ڪنٽرل حرارت توسط

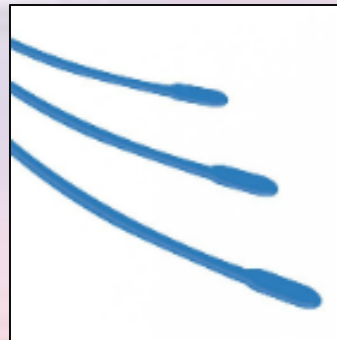
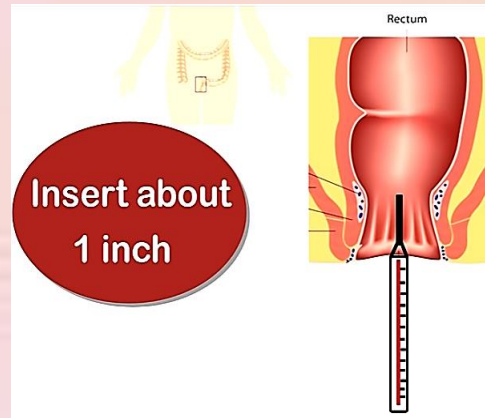


ثبت درجه حرارت محیطی

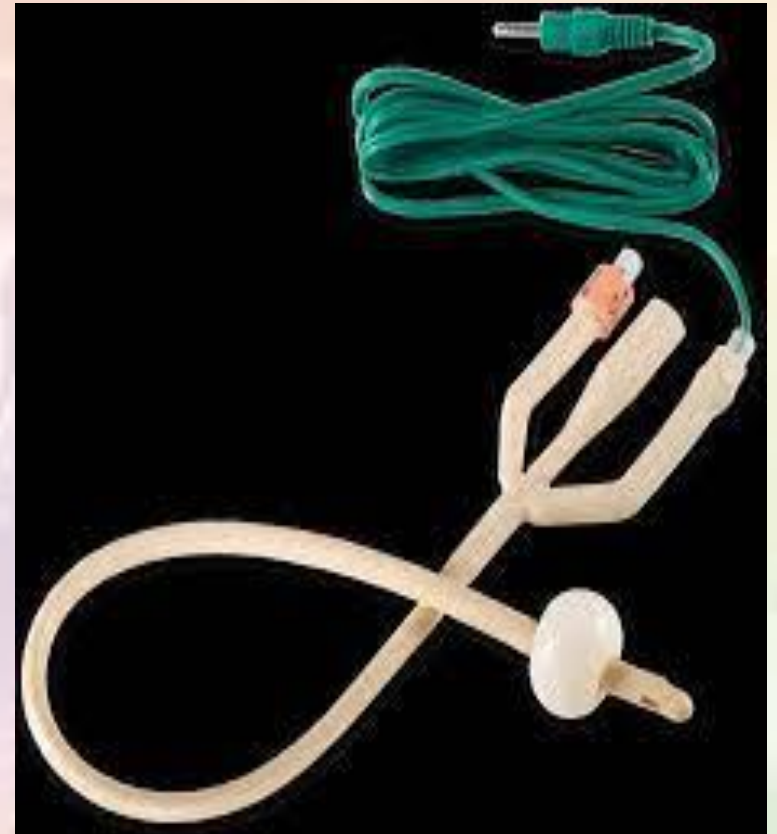


روش کنترل درجه حرارت مرکزی بدن

• اندازه گیری دمای رکتالی



- اندازه گیری دمای مثانه

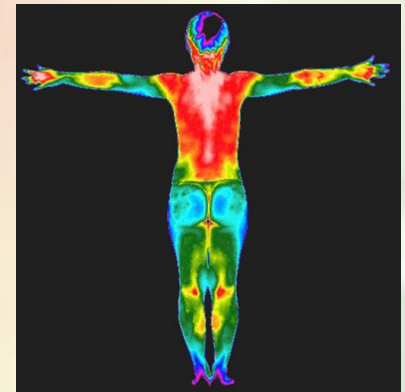


بررسی حرارت پوست با پشت دست

مقایسه حرارت اندام ها و تنه در بیماران در معرض شوک بسیار مهم است.

همیشه باید تنه ، گرم تر از اندام ها باشد.

مهم

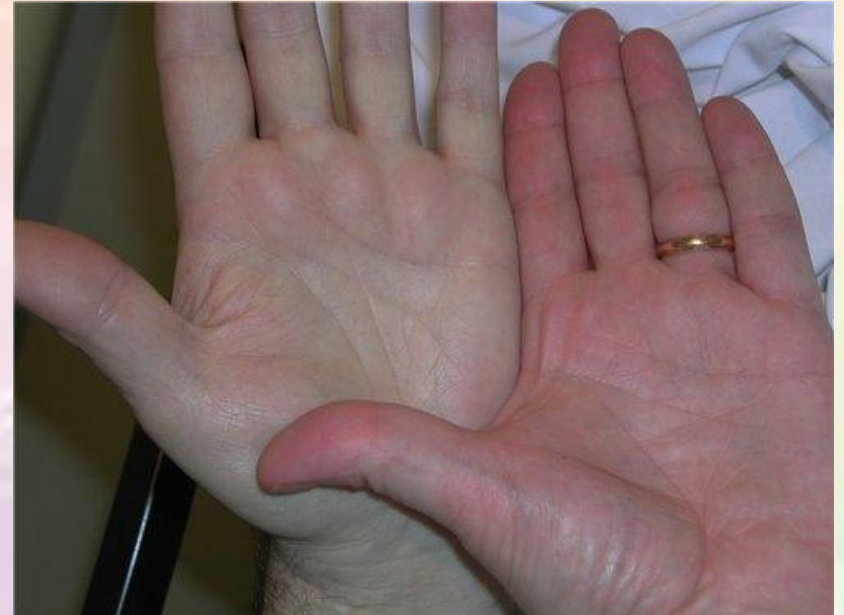


۱۴- بررسی رنگ پوست

عوامل مختلفی می توانند منجر به تغییر رنگ اندام ها شود.
این تغییرات رنگ باید دقیقا مورد توجه قرار گیرند.

سیانوز	هیپوکسی
خاکستری	شوک
رنگ پریدگی	ایسکمی
زردی	مشکلات کبدی
ارغوانی و برافروخته	ترومبوز وریدی

رنگ پریدگی پوست



پوست زرد



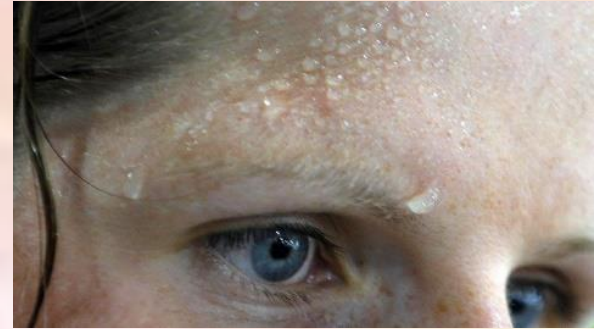
پوست سیانوتیک



پوست خاکستری



۱۵- بررسی رطوبت پوست



۴- پایش برون ده ادرااری

۱۶- بررسی میزان دفع ادرار

پایش های مربوط به برون ده ادراری شامل موارد زیر است:

۱- بررسی میزان دفع ادرار

۲- توجه به دفع غیر محسوس مایعات

۳- بررسی خصوصیات ادرار (رنگ، شفافیت، بو)

میزان دفع ادرار

• دفع حداقل ۱ ml در دقیقه

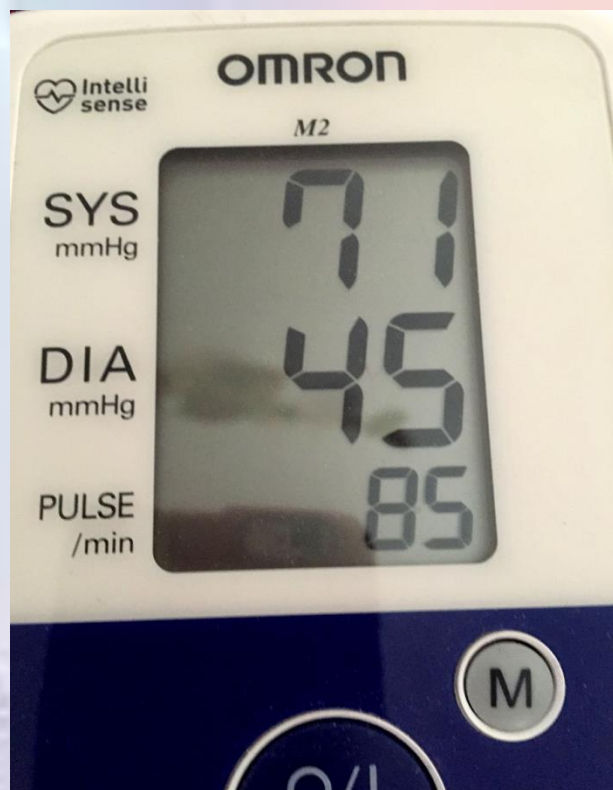
• یا 0.5 ml/kg/ h



فشار خون

در محدوده ی ۷۰ mmHg:

آنوری



فشار خون

در محدوده ی ۸۰ mmHg:

اولیگوری



در بررسی حجم ادرار باید به موارد زیر توجه نمود:

۱ - محاسبه ی میزان مایعات دریافتی

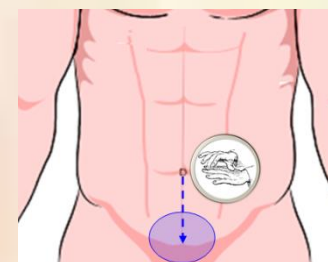
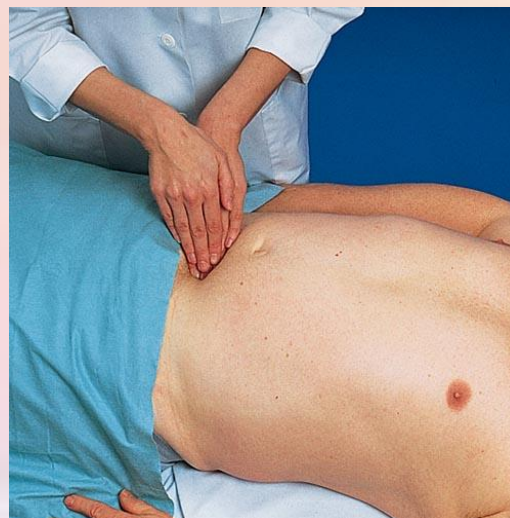
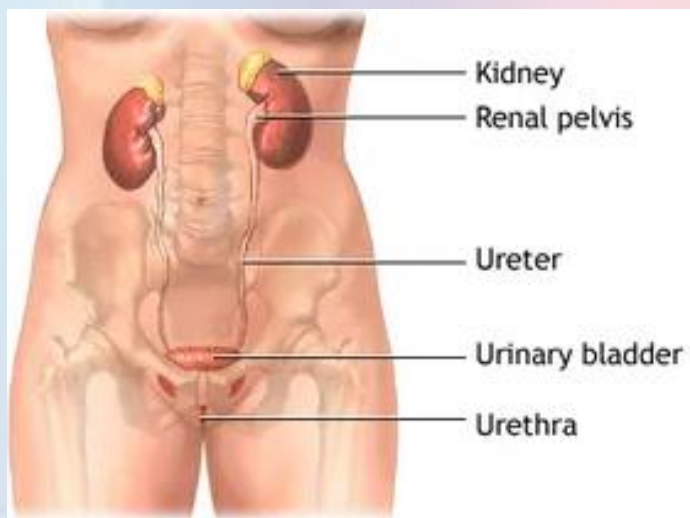
۲ - محاسبه ی میزان مایعات دفع شده

۳ - مقایسه ی میزان جذب و دفع مایعات

۴ - میزان دفع غیر محسوس مایعات



در صورت کاهش حجم ادرار،
معاینه ی مثانه، شامل لمس و دق اهمیت دارد.



مثانه در حالت تخلیه، در زیر سمفیز پوبیس قرار داشته
و از روی شکم قابل لمس نیست.

اما در صورت پر بودن، قله ی آن را که در لمس صاف و گرد است،
می توان بالای سمفیز پوبیس لمس کرد.



بررسی رنگ ادرار



ادرار رقیق



ادرار غلیظ



رنگ طبیعی

بررسی رنگ ادرار



ادرار خونابه ای



ادرار خونی



ادرار قهوه ای

بررسی رنگ ادرار



ادرار آبی. بنفش:
عفونت پseudomonas



ادرار آبی:
فساد روده ای
ناشی از ای کولای



ادرار سبز:
مصرف متیلن بلو

بررسی رنگ ادرار



ادرار قرمز تیره:
رنگدانه های غذایی

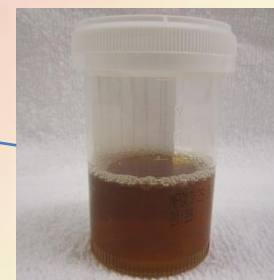
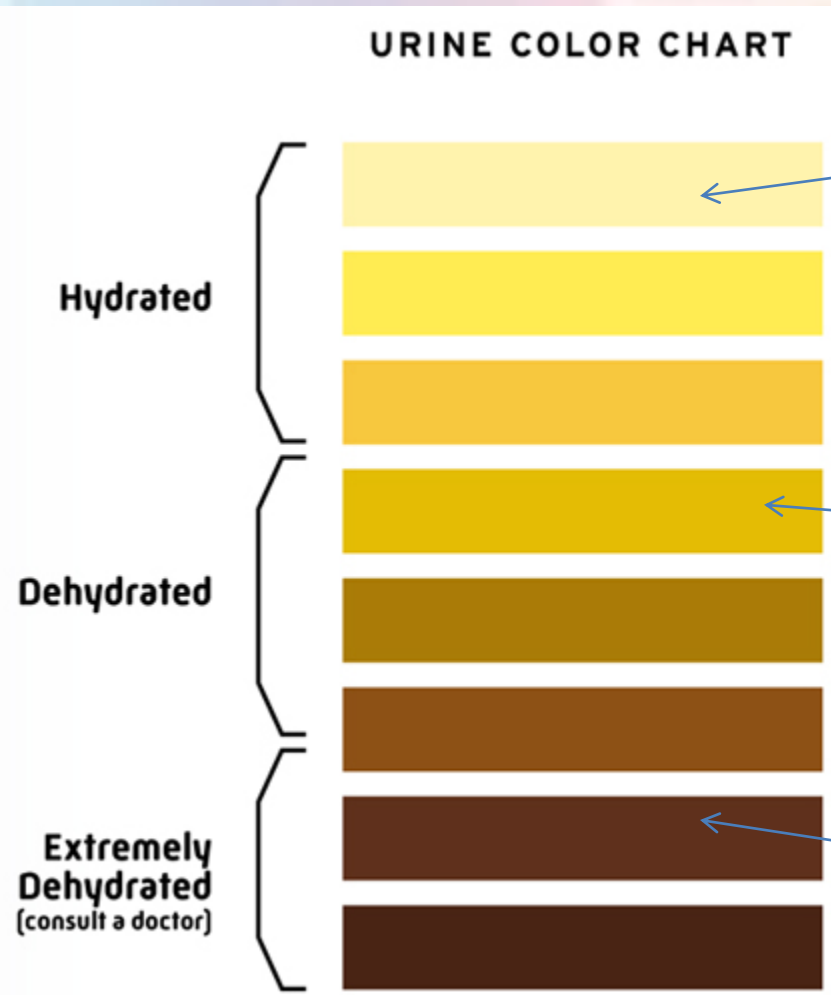


ادرار نارنجی:
مصرف بعضی از داروها



ادرار بنفش:
تزریق ماده حاجب

چارت هیدارسیون بدن بر اساس رنگ ادرار



بررسی شفافیت ادرار



ادرار کدر: عفونت ادراری

بررسی بوی ادرار

ادرار معمولاً بوی مشخصی دارد که مربوط به آمونیاک موجود در آن بوده، در مردان، شدیدتر از زنان است.

شرایطی که باعث بدبو شدن ادرار می شوند شامل موارد زیر است:

- عفونت های دستگاه ادراری
- سنگ کلیه
- دیابت کنترل نشده
- بیماری کبدی و اختلالات متابولیک
- مصرف بعضی داروها نظیر آنتی بیوتیک ها
- مخلوط شدن ترشحات واژن با ادرار



PH ادرار

PH طبیعی ادرار، بین ۴/۶ تا ۸/۰ متغیر است.

افزایش PH ادرار:

- عفونت ادراری (PH بالای ۷/۵)
- ساکشن معده
- انسداد پیلور
- نارسایی کلیه
- آلكالوز تنفسي
- UTIs
- استفراغ

کاهش PH ادرار:

- نارسایی قلبی
- سرطان
- تشنج
- نارسایی کبد
- هیپوکسی طولانی
- قند خون پایین / گرسنگی
- طولانی مدت
- اسهال
- کم آبی بدن

وزن مخصوص ادرار

جهت ارزیابی توانایی کلیه در غلیظ سازی ادرار، و نظارت غیرمستقیم بر میزان آب مصرفی بیمار مورد استفاده قرار می گیرد.

وزن مخصوص طبیعی ادرار، بین $1/005$ تا $1/030$ متغیر است.

افزایش وزن مخصوص ادرار:

- کم آبی بدن
- اسهال یا استفراغ که منجر به کم آبی بدن می شود
- نارسایی احتقانی قلب
- سطوح بالای برخی از مواد در ادرار نظیر: گلوکز، پروتئین ها، گلبول های قرمز یا سفید

کاهش وزن مخصوص ادرار:

- دیابت بی مزه
- آسیب کلیه یا نارسایی کلیه
- نوشیدن بیش از حد مایعات
- مصرف دیورتیک ها
- نارسایی احتقانی قلب
- هیپوناترمی

۵- پایش سطح پاسخ دهی

و

سطح هوشیاری

۱۷- پایش سطح پاسخ دهی AVPU

A

بیمار بیدار است
و اطاعت از فرمان دارد.

V

بیمار به تحریکات کلامی
واکنش نشان می دهد.

P

بیمار به تحریکات دردزا
واکنش نشان می دهد.

U

بیمار هیچ
واکنشی ندارد.

این مقیاس بیشتر

در پروتکل های پزشکی فوری
و در قالب کمک های اولیه استفاده می شود
و فرم ساده شده ای از
مقیاس کمای گلاسگو است.

این مقیاس در واقع

سطح پاسخ دهی بیمار به تحریکات
(و نه سطح هوشیاری)
را اندازه گیری می کند.



با صدای بلند و با فرمان:
خانم / آقا چشمتو باز کن...



آقا چشمتو باز کن...

روش ایجاد تحریک دردزا:

- داخل بازو
- داخل ران



۱۸- بررسی شاخص هوشیاری گلاسکو GCS

این مقیاس رایج ترین سیستم نمره گذاری برای توصیف سطح هوشیاری بوده، ساده و قابل اعتماد است



۴	به طور طبیعی چشم ها را باز می کند	واکنش چشمی (E)
۳	در واکنش به صدا چشم ها را باز می کند	
۲	در واکنش به تحریک دردناک چشم ها را باز می کند	
۱	چشم ها را باز نمی کند	
۵	هوشیار و آگاه است	واکنش کلامی (V)
۴	به سؤالات پاسخ های نامناسب می دهد و گیج است	
۳	کلمات نامناسب را به کار می برد	
۲	صدا های نامفهوم از خود در می آورد	
۱	هیچ گونه واکنش کلامی ندارد	
۶	دستورات را اجرا می کند	واکنش حرکتی (M)
۵	به تحریک دردزا، واکنش نشان مناسب می دهد	
۴	در واکنش به تحریک دردزا، اندام را عقب می کشد	
۳	در واکنش به تحریک دردزا، دچار فلکسیون می شود (وضعیت دکورتیکه)	
۲	در واکنش به تحریک دردزا، دچار اکستانسیون می شود (وضعیت دسرپره)	
۱	هیچ واکنشی به تحریک دردزا ندارد	



پوزیشن
دکور تیکه



پوزیشن
دسر بره



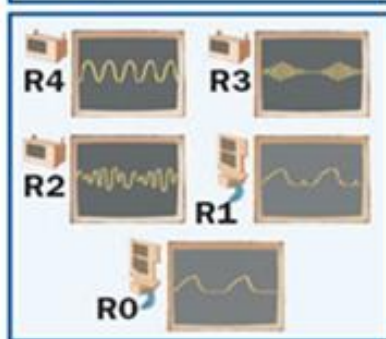
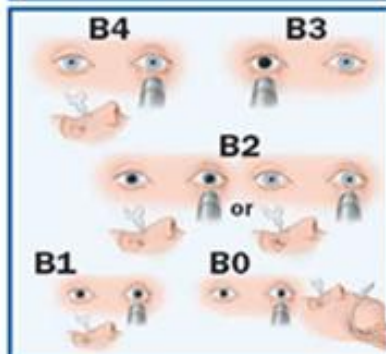
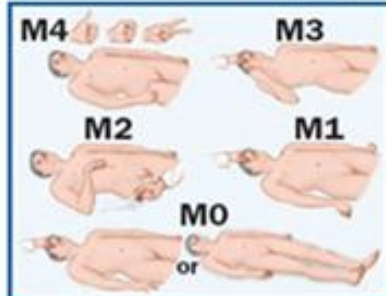




۱۹- بررسی شاخص هوشیاری فور four

از این شاخص برای ارزیابی شدت کما در بیماران بسیار بد حال استفاده می شود.
به ویژه در بیماران تحت ونتیلاتور،
دقیق تر از مقیاس کمای گلاسکو (GCS) عمل می کند.





پاسخ چشمی	چشم ها باز است، پلک می زند، هدفمند تعقیب می کند.	+۴
	چشم ها باز است، اما تعقیب نمی کند(خیره است).	+۳
	چشم ها بسته است، اما در واکنش به صدای بلند، باز می کند.	+۲
	چشم ها بسته است، اما در واکنش به درد باز می کند.	+۱
	چشم ها را حتی در واکنش به درد باز نمی کند.	۰
پاسخ حرکتی (اندام فوقانی)	اطاعت از فرمان دارد.	+۴
	در واکنش به درد، اندام فوقانی را کنار می کشد.	+۳
	در واکنش به درد، اندام فوقانی جمع می شود(فلکسیون).	+۲
	در واکنش به درد، اندام فوقانی کشش پیدا می کند(اکستansیون).	+۱
	واکنشی به درد ندارد، و یا دچار وضعیت میوکلنوس می گردد.	۰
رفلکس ساقه ی مغز	رفلکس مردمک و قرنیه وجود دارد.	+۴
	یکی از مردمک ها گشاد و ثابت است.	+۳
	یکی از رفلکس های مردمک یا قرنیه از بین رفته است.	+۲
	رفلکس های مردمک و قرنیه هر دو از بین رفته است.	+۱
	رفلکس های قرنیه، مردمک، و رفلکس سرفه از بین رفته است.	۰
الگوی تنفسی	بیمار اینتوبه نیست و الگوی تنفسی منظم دارد.	+۴
	بیمار اینتوبه نیست و الگوی تنفسی شاین استوکس دارد.	+۳
	بیمار اینتوبه نیست و الگوی تنفسی بایوت دارد(نامنظم).	+۲
	بیمار اینتوبه است و ریت تنفس بیشتر از ریت ونتیلاتور است.	+۱
	بیمار اینتوبه است و ریت تنفس مساوی باریت ونتیلاتور است(آپنه).	۰

۲۰- بررسی اندازه ی مردمک ها



هر گونه افزایش فشار داخل جمجمه می تواند موجب فشار بر عصب زوج III، و ایجاد میدریاز گردد.

PUPIL GAUGE (in mm)

2

3

4

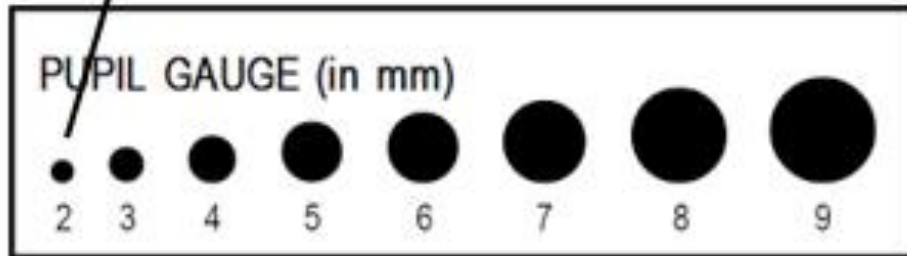
5

6

7

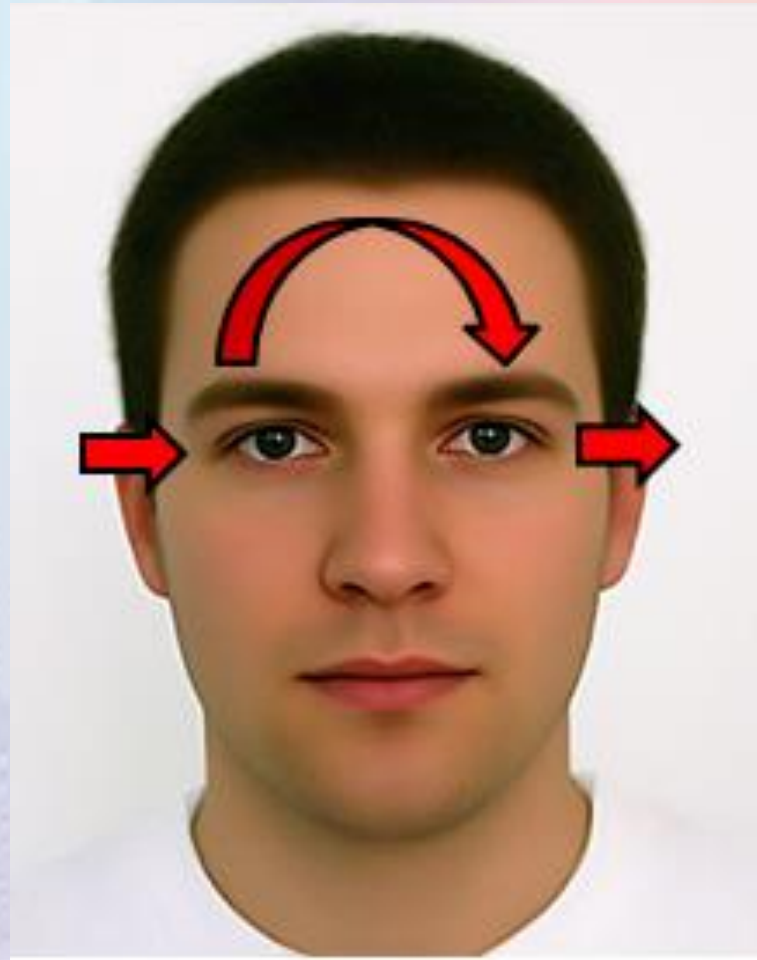
8

9



۲۱- بررسی رفلکس مردمک به نور

مسیر تاباندن نور به مردمک ها



با افزایش فشار بر عصب زوج III کرانیال،
مردمک چشم در همان سمت ضایعه دیلاته می شود
و در نهایت به میدریاز ثابت و دوطرفه مردمک ها می انجامد.



۶- پایش وضعیت اکسیژناسیون

۲۴ بررسی علائم هیپوکسی محیطی

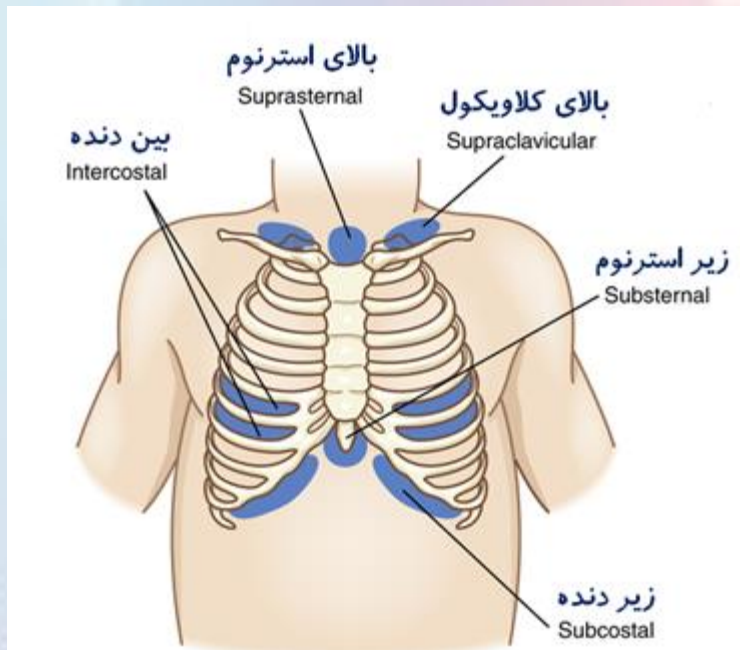


۲۳- بررسی علائم هیپوکسی مرکزی

علائم هیپوکسی مرکزی:

- بی قراری و تکاپوی زیاد
- عدم توجه و کاهش سطح هوشیاری
- حرکت پره های بینی با هر تنفس
- پوست سرد و رنگ پریده متمایل به خاکستری
- سیانوز لبها، انگشتان، و مخاط ها (علامت تاخیری)
- تو کشیدگی عضلات تنفسی در دم (رتراکسیون)

مشاهده ی رترکسیون

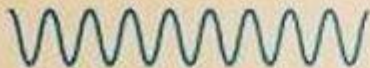
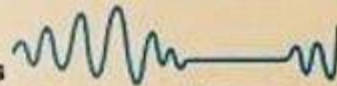
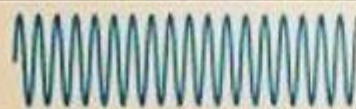
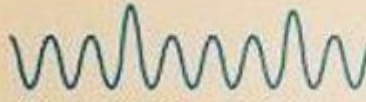


نواحی که رترکسیون در آن جا دیده می شود.





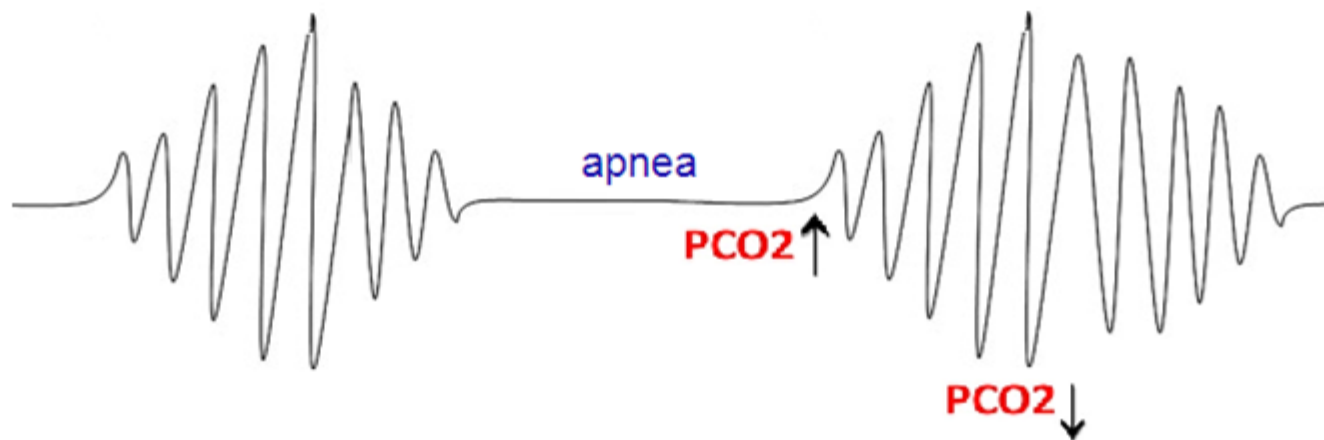
۲۴- بررسی الگوهای تنفسی

Normal  Regular and comfortable, 12 to 20 breaths per minute	Air trapping  Increasing difficulty in getting breath out
Ataxic  Significant disorganization with irregular and varying depths of respiration	Blot respirations  Irregularly interspersed periods of apnea in a disorganized sequence of breaths
Bradypnea  Slower than 12 breaths per minute	Cheyne-Stokes breathing  Varying periods of increasing depth interspersed with apnea
Hyperpnea  Faster than 20 breaths per minute, deep breathing	Kussmaul respirations  Rapid, deep, labored breathing
Sighing  Frequently interspersed deeper breaths	Tachypnea  Faster than 20 breaths per minute

الگوی تنفسی شاین استوکس

الگوی تنفسی شاین استوکس Cheyne–Stokes breathing

هر یک از این چرخه های تنفسی حدود ۳۰ ثانیه تا ۲ دقیقه طول می کشد. زمان آپنه های تنفسی نیز بین ۱۰ تا ۳۰ ثانیه است. بیمار ابتدا تنفس های عمیق و سریع داشته، و سپس بتدریج تنفس هایش کندتر و سطحی تر می شود، تا به یک آپنه ی چند ثانیه ای می رسد.



تشخیص: اولین علامتی که پرستار در بیمار مشاهده می کند، نامنظم بودن تنفس است. با توجه به بی نظمی تنفس، پرستار باید روی قفسه ی سینه ی بیمار متمرکز شده، الگوی تنفسی را مورد مشاهده قرار دهد. چرخه ی تنفسی شاین استوکس به صورت منظم تکرار می شود. پرستار حتما باید زمان آپنه ی تنفسی را با ثانیه شمار بشمارد و مدت آن را ثبت کند.

الگوی تنفسی کاسمال

الگوی تنفسی کاسمال Kussmaul breathing

این الگوی تنفسی، با تنفس های عمیق و تند مشخص می شود (هیپرپنه و تاکی پنه)، که در کل مدت بروز خود به همین صورت باقی می ماند. حاصل چنین تنفسی، خروج مقادیر بالایی از CO_2 است که در نهایت به آکالوز تنفسی می انجامد

normal breathing



a. الگوی تنفسی طبیعی

kussmaul breathing



b. الگوی تنفسی کاسمال

الگوی کاسمال در بیمارانی دیده می شود که به هر شکلی، دچار اسیدوز شدید متابولیک شده اند. مثل افراد دچار کتواسیدوز دیابتی یا نارسایی کلیوی.

تشخیص: پیش از آنکه الگوی تنفسی عمیق و پرمشقت کاسمال بروز کند، افراد دچار اسیدوز متابولیک معمولاً دچار الگوهای تنفس سریع و کم عمق می شوند. هم چنان که اسیدوز پیشرفت می کند و شدیدتر می شود، تنفس کاسمال غلبه پیدا می کند و تاکی پنه و هایپرپنه ظاهر می شود.

الگوی تنفسی بایوت

الگوی تنفسی بایوت یا آتاکسیک Biot/Ataxic breathing

در این الگو، تنفس هم از لحاظ تعداد و هم از لحاظ ریتم نامنظم بوده، شامل مجموعه ای از تنفس ها است که با اپیزودهای آپنه با زمان های مختلف همراه است. در واقع در الگوی بایوت، پرستار با یک سری تنفس سریع و سطحی و آپنه ی نا مرتب رو به رو می شود. به آن تنفس خوشه ای یا cluster نیز می گویند

cheyne-stokes breathing



a. الگوی تنفسی شاین استوکس (منظم)

biot's breathing



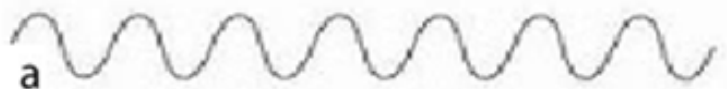
الگوی تنفسی بایوت (نامنظم)

تشخیص: همانند الگوی شاین استوکس، در اینجا هم اولین موردی که پرستار مشاهده می کند، بی نظمی در تنفس است. این الگو با گروه یا خوشه های ی از تنفس های سطحی مشخص می گردد که به صورت نامنظم، همراه با دوره های آپنه بروز می کند. تفاوت آن با تنفس شاین استوکس در این است که چرخه های شاین استوکس منظم و همراه با چرخه ای از تنفس عمیق، سطحی و آپنه است. در حالی که در الگوی بایوت، تنفس ها سطحی بوده، هیچ نظمی در تعداد آن ها و نیز زمان وقوع آپنه وجود ندارد.

الگوی تنفسی لیبور

الگوی تنفسی لیبور labored breathing

الگوی است که طی آن فرد تلاش و زور تنفسی خود را با استفاده از عضلات کمکی تنفس افزایش می دهد. ریت تنفس بالاست هر عاملی، از پر شدن بینی تا یک اختلال ریوی، مانند بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) و اسم، یا یک اختلال قلبی نظیر نارسایی احتقانی قلب می تواند عامل بروز تنفس لیبور باشد.



a. الگوی تنفسی طبیعی



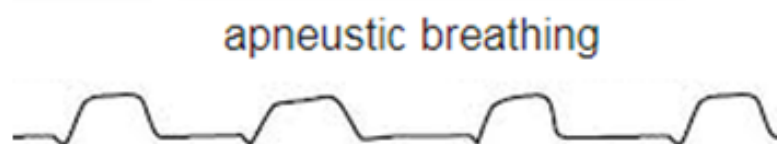
b. الگوی تنفسی لیبور

تشخیص: بیمار دچار تنفس های تند و سریع، همراه با رترکسیون، استریدور، خرخر یا ویزینگ و حرکت پره های بینی است.

الگوی تنفسی آپنوستیک

الگوی تنفسی آپنوستیک Apneustic breathing

الگوی تنفسی غیر طبیعی است که با یک تنفس عمیق و طولانی شروع شده، به یک ایست دمی می انجامد. به دنبال آن یک بازدم کوتاه و ناکافی رخ می دهد (دم طولانی - وقفه - بازدم کوتاه - وقفه).



علت: در بیماران با نارسایی اتونومیک تنفسی که دچار آسیب مرکز خودکار تنفسی شده اند دیده می شود. این بیماران قادر به کنترل ارادی تنفس خود هستند. معمولاً افراد دچار سندرم مادرزادی هیپوونتیلیاسیون مرکزی دچار آن می شوند. گاهی به ندرت، بیماران دچار لژیون های بستر مغز نیز الگوی آپنوستیک را نشان می دهند.

تشخیص: این بیماران دچار آپنه ی حین خواب می شوند. زیرا در زمان خواب، کنترل ارادی روی تنفس وجود ندارد.

الگوی تنفسی آگونال

الگوی تنفسی آگونال یا ولع هوا Gasping or Agonal breathing

این نوع تنفس، الگویی است که برای توصیف تلاش برای نفس کشیدن و ولع هوا به کار می رود. این الگو نمایانگر وضعیت خطر بیمار بوده، در مشکلاتی نظیر ایست قلبی یا سکته ی مغزی رخ می دهد. ولع هوا همراه با ریتم آگونال، یک تنفس واقعی نیست، بلکه تنها نشان دهنده ی رفلکس بستر مغز است. وقتی این ریتم تنفسی ایجاد می شود، نشان می دهد که ایست قلبی رخ داده، اما مغز بیمار هنوز زنده است و باید فوراً، ماساژ قلبی و احیای قلبی ریوی را آغاز کرد. به این ترتیب شانس بقای بیمار افزایش می یابد.

Agonal breathing



علت: تنفس آگونال یک تنفس نامنظم است که بین ۳۰ ثانیه تا چند دقیقه طول می کشد. در ۴۰٪ افرادی که دچار ایست قلبی می شوند، در دقایق اول دیده می شود. این تنفس نمی تواند اکسیژن کافی را به بدن برساند. در واقع علامتی از وقوع ارست قلبی بوده، نمایانگر تنفس نیست.

تشخیص: به صورت دم و بازدم منفرد و با فاصله، همراه با آپنه های چند ثانیه ای است. به طور کلی نشان دهنده ی یک پیش آگهی ضعیف بوده و معمولاً تا کامل شدن آپنه پیش می رود.

۲۵- بررسی پالس اکسیمتری

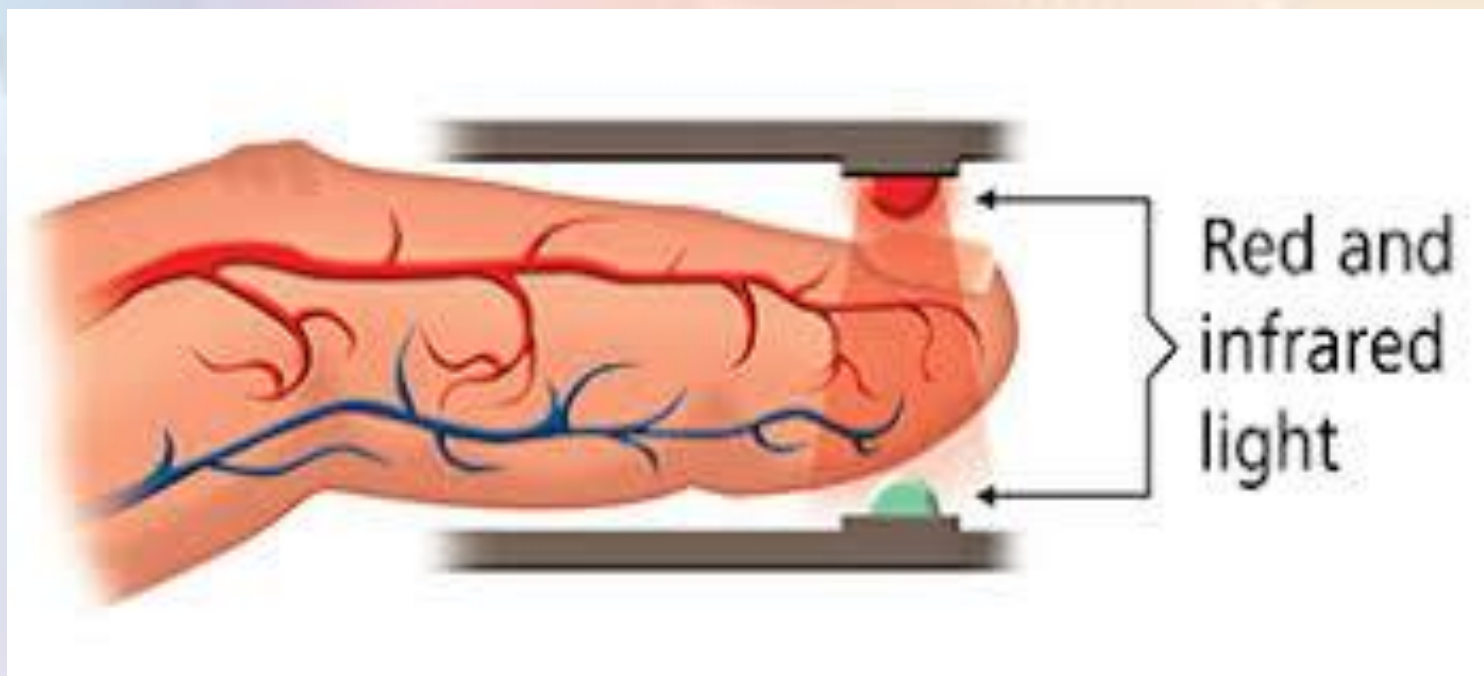
اکسی متری نبض

یکی از متداول ترین روش های بررسی وضعیت اکسیژناسیون بیمار است. این روش غیر تهاجمی، میزان اشباع هموگلوبین را به طور مداوم مورد پایش قرار می دهد.

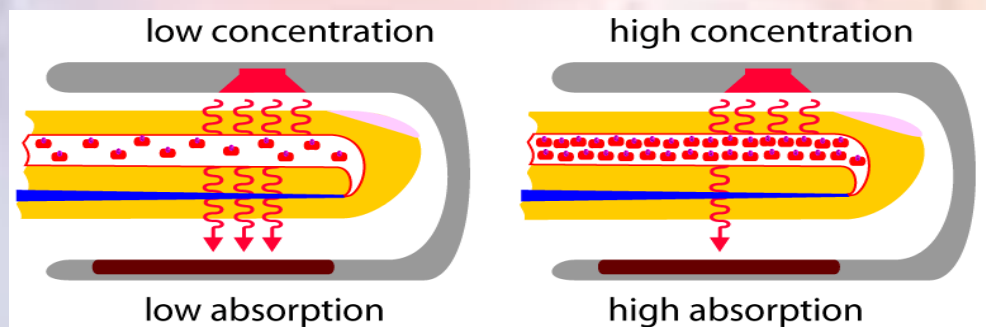


دستگاه پالس اکسی متری با استفاده از یک پروپ به روی انگشت یا روی بینی و یا نرمه گوش، دو طول موج نوری شامل قرمز و مادون قرمز را از محلی که در آن عروق نبض دار وجود دارد، عبور می دهد.

منبع نور از بستر مویرگی عبور کرده و به گیرنده نوری می رسد.



نور از میان تمام قسمت های قرار گرفته در ناحیه پروپ عبور کرده
و به یک گیرنده ی نوری در طرف دیگر پروپ می رسد.
در این گیرنده ی نوری، از اصول اسپکتروفتومتری برای تعیین مقدار نور جذب شده
ضمن عبور از قسمت های مختلف بافت در ناحیه پروپ استفاده می شود.
نور قرمز به سهولت توسط هموگلوبین احیا شده،
و نور مادون قرمز، توسط اکسی هموگلوبین جذب می شود.



سپس اطلاعات مربوط به مقدار نور جذب شده و عبوری
به مانیتور پالس اکسی متری منتقل شده
و دستگاه با توجه به این اطلاعات، میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن را نشان می دهد.
جای گیری صحیح پروپ برای دستیابی به نتیجه صحیح ضروری است.

توسط دستگاه پالس اکسی متری می توان تعداد ضربان قلب
و نیز موج نبض شریانی را نیز ثبت کرد.



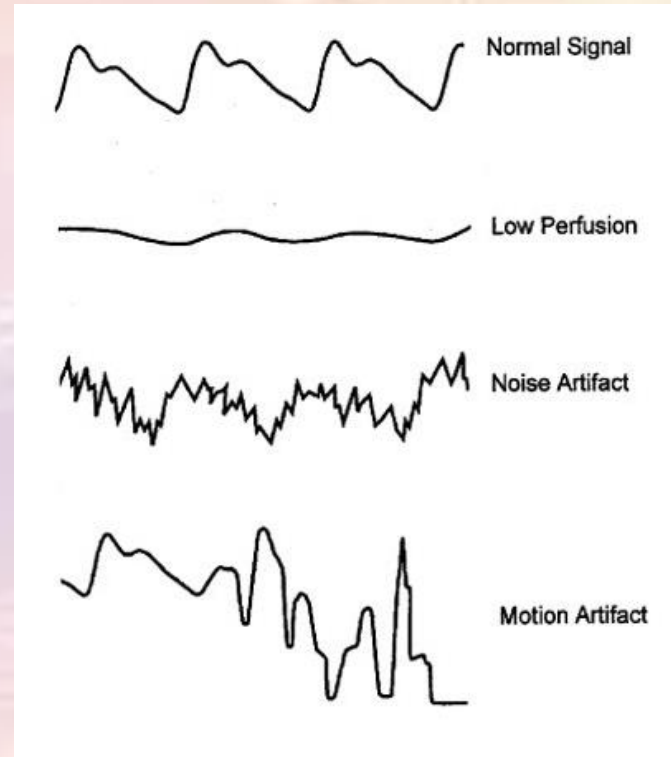
مهم

در صورتی که تعداد ضربان قلب در این دستگاه،
اختلاف قابل توجهی با مانیتورینگ قلبی بیمار داشته باشد،
باید صحت جواب SPO2 را دقیقاً مورد بررسی قرار داد.
این کار توسط کنترل گازهای خون شریانی (ABG) صورت می گیرد.

محدودیت های پالس اکسی متری

SPO₂ دارای ارتباط متناسبی با درصد اشباع هموگلوبین از اکسیژن (O₂ Sat) است.
به خصوص زمانی که SaO₂ بالاتر از ۹۵ درصد باشد.
اما در مقادیر پایین تر، SPO₂ کمتر می تواند مورد اعتماد باشد.

مهم



پالس اکسی متری می تواند توسط عوامل متعددی کاهش کاذب نشان دهد:

- پارازیت های ناشی از حرکت بیمار
- نور خورشید
- لاک ناخن (معمولا رنگ های آبی - سیاه و سبز) و ناخن مصنوعی بسیار ضخیم
- مواد حاجب وریدی
- افراد با پوست های بسیار پیگمانته
- عواملی که نبض های عروقی را کاهش می دهد نظیر:
 - هیپوترمی شدید
 - هیپوتانسیون
 - انفوزیون داروهای تنگ کننده عروقی
 - باد کردن کاف فشار خون
 - فشار زیاد پروپ به روی انگشت ناشی از قرار دادن نامناسب سنسور

پالس اکسی متری می تواند توسط عوامل متعددی افزایش کاذب نشان دهد:

- وجود هموگلوبین غیر طبیعی نظیر مت هموگلوبین، و کربوکسی هموگلوبین
- تجویز نیتрат ها با دوز بالا
- نور فلورسنت

عوامل افزایش کاذب اکسیمتری	عوامل کاهش کاذب اکسیمتری
- نور فلورسنت - نیترات ها - مونوکسید کربن	- نور خورشید - ماده ی جابج - آنمی - رقیق شدن خون



نشد
نشد
نشد
نشد