



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک
مرکز بهداشت استان مرکزی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گروه پیشگیری و کنترل بیماری های غیر واگیر
بهمن ماه ۱۳۹۷

جمعیت بالای ۳۰ سال مراجعه کننده و خطرسنجی شده برنامه ایراین طبق سامانه سیب
(از ۱۳۹۵/۱۰/۲۵ تا ۱۳۹۷/۹/۲۵)

شهرستان	جمعیت بالای ۳۰ سال ثبت شده در سامانه	جمعیت خطرسنجی شده برنامه ایراین	پوشش خدمت خطر سنجی در افراد بالای ۳۰ سال ثبت نام شده در سامانه	تعداد افراد بالای ۳۰ سال دارای کارت ارزیابی
آشتیان	9751	5986	61.38	4510
اراک	310862	141423	45.49	104313
تفرش	13482	9060	67.2	8884
خنداب	29868	28451	95.25	20920
دلیجان	29399	14247	48.46	11892
شازند	66304	54236	81.79	42875
فراهان	15745	15328	97.35	14493
کمیجان	20000	18288	91.44	13438
محلات	30911	13505	43.68	10291
دانشگاه	553588	300524	54.27	231616

پوشش خطر سنجی برنامه ایران طبق سامانه سیب (از ۱۳۹۵/۱۰/۲۵ تا ۱۳۹۷/۹/۲۵)

پوشش خدمت خطر سنجی



نتایج خطر سنجی بیماری فشارخون بر اساس گزارش سامانه سیب

فشارخون شناسایی و ثبت شده		جمعیت خطر سنجی شده	شهرستان	ردیف
شیوع				
درصد	تعداد			
۲۰.۳۰	۱۲۹۸	۶۳۹۵	آشتیان	۱
۱۱.۳۹	۱۶۹۱۴	۱۴۸۴۶۰	اراک	۲
۹.۵۵	۹۲۵	۹۶۹۰	تفرش	۳
۱۱.۸۲	۳۴۶۴	۲۹۲۹۸	خنداب	۴
۱۲.۴۴	۱۹۲۱	۱۵۴۴۲	دلیجان	۵
۱۱.۲۹	۶۶۶۲	۵۹۰۱۳	شازند	۶
۱۳.۲۱	۲۱۲۳	۱۶۰۷۶	فراهان	۷
۷.۱۸	۱۳۶۸	۱۹۰۴۳	کمیجان	۸
۹.۰۶	۱۳۰۶	۱۴۴۰۸	محلات	۹
۱۱.۳۲	۳۵۹۸۱	۳۱۷۸۲۵	دانشگاه	۱۰

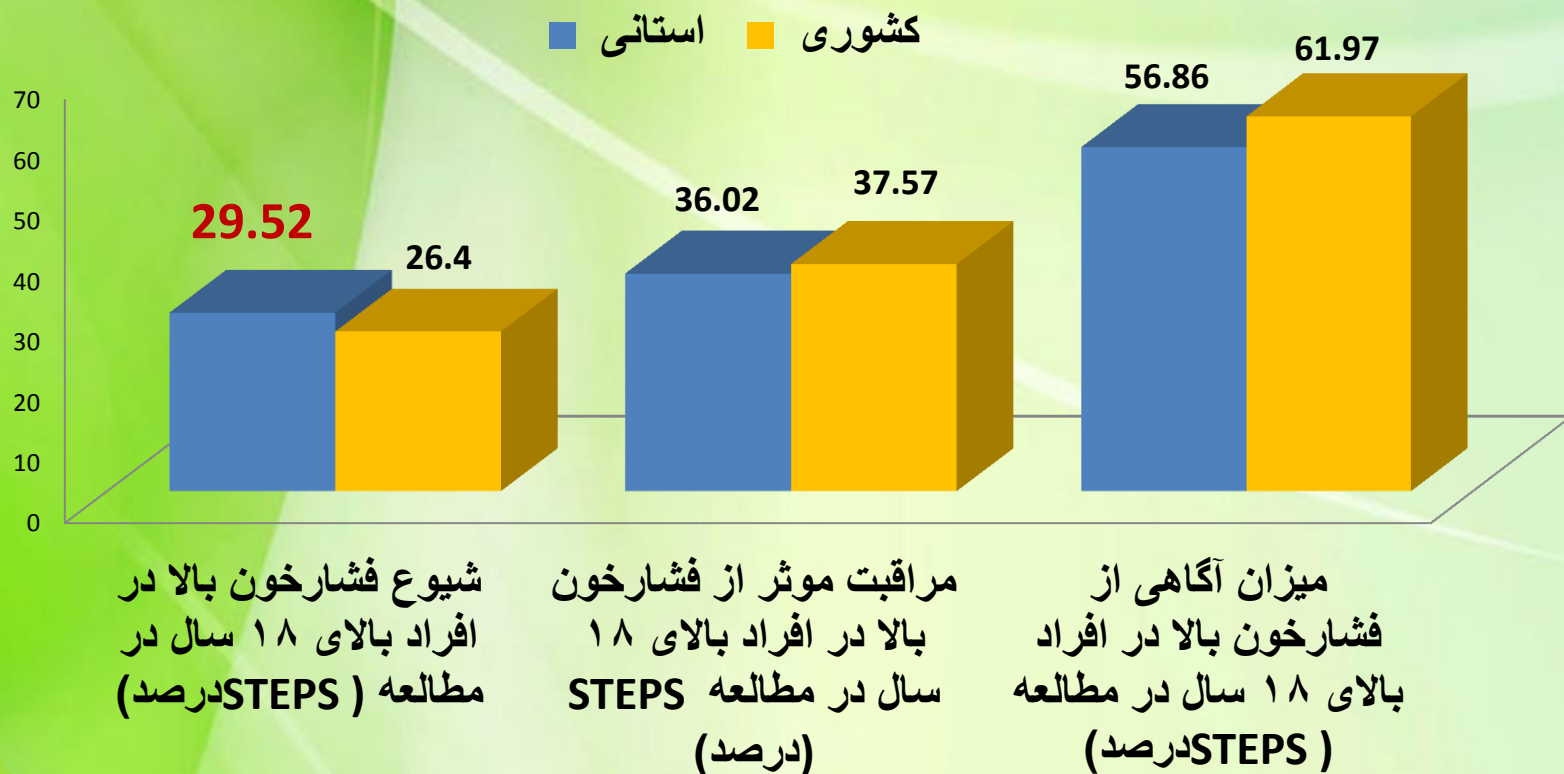
نتایج خطر سنجی بیماری فشارخون در سامانه سیب



نتایج پیمایش کشوری بررسی عوامل خطر بیماری های غیرواگیر (STEPS) در سال ۱۳۹۵ براساس سامانه VIZIT

همه سنین		شاخص	ردیف
استانی	کشوری		
29/52	26/4	شیوع فشارخون بالا در افراد بالای ۱۸ سال در مطالعه STEPS (درصد) sys \geq140 mmHg or dis \geq 90 mmHg	1
36/02	37/57	مراقبت موثر از فشارخون بالا در افراد بالای ۱۸ سال در مطالعه STEPS (درصد)	2
56/86	61/97	میزان آگاهی از فشارخون بالا در افراد بالای ۱۸ سال در مطالعه STEPS (درصد)	3

نتایج پیمایش کشوری بررسی عوامل خطر بیماری های غیرواگیر (STEPS) در سال ۱۳۹۵ براساس سامانه VIZIT



مجموعه مداخلات اساسی بیماریهای غیر واگیر در نظام مراقبتهای بهداشتی اولیه ایران (ایران)

برنامه پیشگیری و کنترل فشار خون



مهم ترین نکاتی که برای پیشگیری از فشارخون بالا باید به کلیه افراد جامعه آموزش داده شود

در صورتی که شیوه زندگی نامناسب دارند، با کاهش مصرف سدیم یا نمک و چربی در رژیم غذایی، ترک مصرف دخانیات، کاهش چاقی به خصوص چاقی شکمی، حفظ وزن مطلوب، افزایش فعالیت بدنی، کنترل قند خون و کنترل اختلالات چربی خون، آن را اصلاح کنند.

اصلاح شیوه زندگی نامناسب، فشارخون خود را در حد طبیعی حفظ خواهند کرد.

توصیه های لازم به بیمار جهت اصلاح شیوه زندگی (مصرف دخانیات، کم تحرکی، تغذیه نامناسب) بر اساس محتوی آموزشی برنامه های مربوط به عامل خطر انجام می گردد.



راهنمای اندازه گیری فشارخون



❖ هدف كلي:

آشنايي فراگيران با فشارخون و دستگاه هاي فشارسنج و كسب مهارت عملي در زمينه اندازه گيري فشارخون

(افزایش آگاهی و عملکرد فراگیران در خصوص نحوه استفاده از دستگاه فشارسنج و اندازه گیری فشارخون)


تهیه فهرست اقدامات مورد انتظار

پاسخ: صحیح <input type="checkbox"/> غلط <input type="checkbox"/>	اهداف رفتاری:	ردیف
	حداقل ۵ مورد از شرایط آماده سازی قبل از اندازه گیری فشارخون را بیان کنند.	۱
	شرایط آماده سازی قبل از اندازه گیری فشارخون را بیان کنند.	۲
	شرایط لازم برای آماده سازی معاینه شونده قبل از اندازه گیری فشارخون را بیان کنند.	۳
	شرایط انتخاب بازوبند مناسب را بیان کنند.	۴
	محل صحیح قرار دادن بازوبند را بیان کنند.	۵
	مراحل اندازه گیری از طریق نبض را شرح دهند.	۶
	حداقل ۳ نکته از نکات لازم برای اندازه گیری فشارخون از طریق نبض را نام ببرند.	۷
	حداقل ۳ نکته از راهنمای مربوط به شرایط فرد معاینه شونده را بیان کنند.	۸
	حداقل ۳ نکته از راهنمای مربوط به گیرنده فشارخون را توضیح دهند.	۹
	علت تکرار اندازه گیری فشارخون در يك فرد را بطور صحیح توضیح دهند.	۱۰
	مراحل اندازه گیری از طریق گوشی را شرح دهند.	۱۱
	مراحل صداهای کورتکوف را نام برده و مراحل صداهای سیستول و دیاستول را شرح دهند.	۱۲
	اقدامات و پیگیری پیش فشارخون بالا (فشارخون بالاتر از حد طبیعی) را شرح دهند	۱۳

در آموزش های حضوری فراگیران (کارکنان بهداشتی) باید در پایان بخش علاوه بر اهداف بالا

قادر باشند:

- کارکردن گوشی را بطور عملی و به شکل صحیح نشان دهند.
- نحوه بستن بازوبند را بطور عملی و صحیح نشان دهند.
- شرایط و آمادگی قبل از اندازه گیری فشارخون را فراهم نمایند.
- رعایت نکات لازم در اندازه گیری فشارخون توسط فرد معاینه شونده را بررسی و از وی شرح حال بگیرند.
- اندازه گیری فشارخون با یکی از انواع دستگاه ها را بطور عملی بر روی یک فرد اجرا کنند:
- الف - نحوه اندازه گیری از طریق نبض را بطور عملی و صحیح انجام دهند.
- ب - نحوه اندازه گیری از طریق گوشی را بطور عملی و صحیح انجام دهند



در اندازه گیری فشار خون باید به نکات ذیل توجه نمود:

- ✓ اطاق معاینه باید ساکت و دارای حرارت مناسب باشد.
- ✓ مانومتر باید هم سطح چشم گیرنده فشارخون قرار گیرد.
- ✓ دستگاه فشارسنج را نزدیک بازویی که می خواهید فشارخون را اندازه بگیرید، قرار دهید.
- ✓ فاصله معاینه شونده با گیرنده فشارخون نباید بیش از یک متر باشد.
- ✓ در اندازه گیری فشارخون بین دست راست و چپ ممکن است اختلافی حدود ۱۰-۲۰ میلیمتر جیوه وجود داشته باشد
- ✓ (معمولاً فشار خون سیستول در دست راست، حدود ۱۰ میلی متر جیوه بیشتر است) و باید فشارخونی که بالاتر است در نظر بگیرید.
- ✓ بهتر است فشارخون از دست راست و در وضعیت نشسته اندازه گیری شود.

شرایطی که افراد باید قبل از اندازه گیری شرایط زیر را رعایت کنند

- ✓ باید ۳۰ دقیقه قبل از اندازه گیری فشار خون از مصرف کافئین (قهوه و چای) و الکل و مصرف محصولات دخانی خودداری کنند
- ✓ فعالیت بدنی شدید نداشته باشند. در غیر اینصورت فشار خون نباید اندازه گیری شود. همه این موارد روی مقاومت شریانچه ها اثر می گذارند و افزایش غیر واقعی فشارخون خواهیم داشت.
- ✓ نباید ناشتا باشند.
- ✓ قبل از اندازه گیری فشارخون مثانه آنها خالی باشد .
- ✓ به مدت ۵ دقیقه قبل از اندازه گیری فشارخون استراحت کنند و صحبت نکنند.
- ✓ برای اندازه گیری فشارخون لازم است پاهای فرد دارای تکیه گاه باشد لذا باید کف پا را روی زمین یا یک سطح محکم بگذارد، در یک وضعیت آرام و راحت بنشیند و پشت خود را تکیه دهد و دست ها و پاهایش را روی هم نگذارد



شرایطی که افراد باید قبل از اندازه گیری شرایط زیر را رعایت کنند

✓ بازوی دست بیمار باید طوری قرار گیرد که تحت حمایت باشد (تکیه گاه داشته باشد) و به طور افقی و هم سطح قلب قرار گیرد (شکل ۳) بازوی فرد را تا سطح قلب او بالا ببرید و به طور راحت روی میز بگذارید.

✓ دست فرد نباید خم باشد و مشت نکند.

✓ دست او نباید آویزان باشد چون باعث سفتی و انقباض عضلات دست و تغییر فشار هیدروستاتیک شده و فشار خون به طور کاذب بیشتر (گاهی تا ۱۰ میلیمتر جیوه در فشار سیستول و دیاستول) و اگر بالاتر از سطح قلب باشد فشار خون کمتر از مقدار واقعی (گاهی تا ۱۰ میلیمتر جیوه در فشار سیستول و دیاستول یا ۲ میلیمتر جیوه به ازای هر

۵/۲ سانتیمتر) نشان داده می شو



- ✓ حتی اگر فرد روی تخت معاینه دراز بکشد و دست در سطح قلب نباشد گاهی تا ۵ میلیمتر جیوه در فشار دیاستول تفاوت ایجاد می کند.
- ✓ بازو چه در حالت اندازه گیری نشسته، چه ایستاده و چه دراز کشیده باید در سطح قلب باشد و تکیه گاه مناسب داشته باشد.
- ✓ در حالت دراز کشیده بهتر است یک بالش کوچک زیر دست قرار گیرد تا هم سطح قلب شود.
- ✓ در حالت ایستاده می توان با یک دست بازوی دست فرد معاینه شونده را گرفت تا برای او تکیه گاه ایجاد کنید.
- ✓ نباید از خود فرد برای ایجاد تکیه گاه دست او کمک بگیرید. در استفاده از دستگاہهای دیجیتالی مچی یا انگشتی نیز دست باید هم سطح قلب قرار گیرد



شکل ۳. قرار گرفتن بازو در سطح قلب

شرایطی که افراد باید قبل از اندازه گیری شرایط زیر را رعایت کنند

✓ از گفتگوهای مهیج و شوخی با فرد معاینه شونده، باید خودداری شود.

✓ در حین اندازه گیری فرد باید آرام و بی حرکت بنشیند و ساکت باشد و گیرنده فشارخون نیز باید ساکت باشد.

✓ در غیراین صورت در اثر استرس و هیجان ناشی از این شرایط، ممکن است فشارخون فرد افزایش یابد.

✓ بازویی که فشار خون در آن اندازه گیری می شود باید تا شانه لخت باشد و اگر آستین لباس بالا زده می شود بایستی نازک و به اندازه کافی گشاد باشد تا روی بازو فشار نیورد و مانع جریان خون و نیز مانع قرار گرفتن صحیح بازوبند روی بازو نشود (شکل ۴).

✓ اگر آستین لباس تنگ است بهتر است فرد لباس خود را در آورد. آستین تنگ باعث می شود مقدار فشارخون کمتر از مقدار واقعی خوانده شود.



شکل ۴. بالا زدن آستین نازک لباس

بستن بازوبند

□ یک خطای مهم در اندازه گیری فشارخون استفاده از بازوبند نامتناسب است.

□ اگر بازوبند کوچک باشد باعث می شود مقدار فشارخون زیادتر از مقدار واقعی (از $3/2$ تا 12 میلیمتر جیوه در فشار سیستول و $2/4$ تا 8 میلیمتر جیوه در فشار دیاستول)

□ اگر بازوبند بزرگ باشد مقدار فشارخون کمتر از مقدار واقعی (10 تا 30 میلیمتر جیوه) نشان داده شود



انتخاب بازوبند

□ قاعده معمول این است که اگر دور بازو از ۳۳ سانتی متر بیشتر باشد باید از بازوبند بزرگ تر بجای استاندارد استفاده کرد. اندازه بازوبند باید مطابق و متناسب با دور بازو باشد.

□ کیسه هوای لاستیکی بازوبند باید ابعاد صحیح داشته باشد و به طور مطلوب طول آن % ۸۰ دور بازو را بپوشاند و عرض آن حدود % ۴۰ دور بازو باشد و یا دو سوم طول بازو را شامل شود.

□ البته در بازوبندهای استاندارد این شرایط امکان پذیر بوده اما در بازوبندهای بزرگتر امکان پذیر نیست، چون احتمال دارد فردی که چاق است طول بازوی او کوتاه باشد، در نتیجه پهنای بازوبند بزرگتر با طول بازوی فرد متناسب نمی شود و مقدار فشار خون نادرست برآورد می گردد.

□ در این شرایط باید بجای بازو از ساعد فرد و بجای نبض بازویی از نبض مچ دست (رادپال) استفاده و فشارخون را اندازه گیری کرد هر چند ممکن است، فشارخون بیشتر از مقدار واقعی برآورد شود. البته می توان از دستگاههای دیجیتالی مچ دست نیز استفاده کرد.



انتخاب بازوبند

- ❖ تعیین عرض کیسه هوا از روی بازوبند راحت تر از طول آن است که در بازوبند پنهان است.
- ❖ عرض کیسه هوا با عرض بازوبند با کمی اختلاف تقریباً یک اندازه است.
- ❖ اگر کیسه هوا کاملاً (۸۰٪) دور بازو را نپوشاند، قسمت وسط کیسه هوا را روی سطح داخلی بازو (محل شریان بازویی) قرار دهید
- ❖ اگر از قبل هوایی درون بازوبند باشد، با باز کردن پیچ تنظیم هوای پمپ دستگاه، هوا را خالی کنید.
- ❖ بازوبند را باید روی بازوی لخت فرد حدود ۲ تا ۳ سانتیمتر بالاتر از چین آرنج (گودی بین ساعد و بازو) طوری بپیچید که فضای کافی برای این که بتوانید یک انگشت زیر بازوبند قرار دهید، داشته باشد.
- ❖ لوله ها نباید گره یا پیچ بخورند یا در زیر بازوبند گیر کنند.
- ❖ لوله های لاستیکی که از کیسه هوای لاستیکی خارج می شوند، معمولاً باید به سمت پایین دست قرار گیرند، اما می توان بازوبند را طوری بست که لوله های لاستیکی در بالای بازوبند قرار گیرد یا در صورتی که اندازه کیسه هوای لاستیکی مناسب دور بازو باشد، کاملاً با چرخش کیسه لاستیکی لوله ها در پشت بازو قرار گیرند، در نتیجه گذاشتن گوشی در گودی آرنج راحت تر انجام می شود. (شکل ۵).

محل قرار گرفتن بازوبند



اقدامات و پیگیری بر حسب طبقه بندی فشارخون در افراد بزرگسال

اقدام	
- اندازه گیری مجدد هر ۳ سال یک بار (طبق برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا) بر اساس میزان خطر محاسبه شده هر سه ماه تا سه سال	فشار خون طبیعی یا مطلوب
- در صورتی که فشارخون کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه است، اندازه گیری مجدد ۱ سال بعد	پیش فشار خون بالا
- تایید فشارخون بالا طی یک هفته آینده	فشار خون بالا مرحله ۱
- ارجاع به پزشک طی یک الی دو روز آینده - در صورتی که فشارخون ۱۸۰/۱۱۰ میلی متر جیوه باشد اقدام اورژانسی انجام می شود.	فشار خون بالا مرحله ۲



برآورد مقدار فشارخون از طریق نبض (روش لمسی)

- اگر اندازه گیری فشار خون در فردی برای اولین بار انجام شود و یا از حدود فشار سیستول بیمار اطلاعی در دست نیست، باید قبل از اندازه گیری دقیق فشار خون این حدود را به دست آوریم.
- پیدا کردن حدود فشار سیستول به روش لمس این مزیت را دارد که فشار داخل بازو بند را بیش از اندازه بالا نمی بریم (زیرا این کار میزان فشار خون را به طور کاذب پایین نشان می دهد).
- باد کردن بیرویه کیسه هوای بازو بند و در نتیجه وارد آوردن فشار زیاد به بازوی فرد معاینه شونده، هم موجب ناراحتی فرد و هم سبب برآورد کمتر از مقدار واقعی فشار خون سیستول می شود.
- برای جلوگیری از پمپ کردن بیرویه کیسه هوا و تخمین اولیه میزان فشاری که برای باد کردن بازو بند نیاز است و جلوگیری از اندازه گیری ناصحیح فشارخون سیستولی، در ابتدا تعیین فشارخون تقریبی سیستولی از طریق نبض و سپس با استفاده از گوشی انجام می شود. این روش در دستگاههای عقربه ای و جیوه ای کاربرد دارد



اندازه گیری فشارخون با استفاده از ناپدید شدن نبض (روش لمسی)

۱- بعد از بستن بازوبند، در ابتدا نبض شریان رادیال (شریان مچ دست) دست راست فرد (یا همان دستی که فشارخون آن اندازه گیری می شود) را با لمس توسط انگشتان اشاره و میانه پیدا کنید و در همان وضعیت نگه دارید.

نبض در بالای مفصل مچ دست درون شیار در امتداد انگشت شصت حس می شود. شکل (۶)

هرگز از انگشت شصت برای پیدا کردن نبض استفاده نکنید



شکل ۶: محل نبضی مچ دست (رادیال)



اندازه گیری فشارخون با استفاده از ناپدید شدن نبض (روش لمسی)

۲- پیچ فلزی تنظیم هوا را ببندید و با فشار بر روی پوار لاستیکی، بازوبند را به سرعت باد کنید تا فشار مانومتر تقریباً به ۸۰ میلی متر جیوه برسد.

در این حالت همچنان نبض را لمس کنید، سپس سرعت باد کردن را کاهش دهید تا به ازای هر ۲ تا ۳ ثانیه ۱۰ میلی متر جیوه افزایش یابد و به جایی برسد که دیگر نبض مچ دست را حس نکنید.

به محض محو شدن نبض، عدد آن را در ذهن بسپارید (مقدار فشارخون سیستول تخمینی با تقریب ۲ میلی متر جیوه) و اجازه دهید افزایش فشار مانومتر تا حدود ۳۰ میلی متر جیوه بالای ناپدید شدن نبض ادامه یابد



اندازه گیری فشارخون با استفاده از ناپدید شدن نبض (روش لمسی)

۳- کمی پیچ هوای پوار لاستیکی را شل کنید و اجازه دهید کم کم هوا با سرعت ۲-۳ میلی متر جیوه در ثانیه از بازوبند خارج شود (اگر ضربان نبض آرام است در هر ضربه نبض حدود یک تا دو علامت نشانه مدرج در ستون جیوه ای یا در صفحه عقربه ای پایین آید.

با کاهش فشار بازوبند، نبض مجدداً ظاهر و لمس می شود. باید به دقت به مقدار فشاری که در آن نبض ظاهر میشود، توجه کنید. این مقدار برآورد تقریبی از فشارخون سیستول است.

این مقدار با مقدار فشاری که در زمان ناپدید شدن نبض بدست آوردید یکسان خواهد بود و آن را تایید می کند. سپس با باز کردن کامل پیچ پمپ، هوای بازوبند را به طور کامل تخلیه کنید

نکات مورد توجه در اندازه گیری فشار خون از طریق نبض (لمسی)

▪ فشار خون سیستول را میتوان با نبض مچ دست به طور تقریبی تخمین زد، اما فشار خون دیاستول را نمی توان با لمس نبض به دست آورد.

▪ لذا برای بدست آوردن مقدار فشار خون دیاستول و به خصوص مقدار دقیق فشار خون سیستول، باید از گوشی استفاده کرد.

▪ معمولاً شریان مچ برای بر آورد فشار خون سیستول از طریق نبض و شریان بازویی برای اندازه گیری فشار خون سیستول و دیاستول با گوشی استفاده می شود.

▪ اگر می خواهید اندازه گیری از طریق نبض را تکرار کنید، حداقل ۱ تا ۲ دقیقه صبر کنید و مجدداً کاف را باد کنید. کیسه هوا را سریع پمپ کنید و آرام تخلیه کنید.

▪ در غیر اینصورت فشار خون نادرست بر آورد می شود.

▪ تخلیه سریع هوای بازوبند سبب تخمین کمتر فشار سیستول و تخمین بیشتر فشار دیاستول می شود.



صداهاي كورتكوف (Korotkof)

اگر يك گوشي روي شريان بازويي يك فرد طبيعي قرار دهيد، هيچ صدائي شنيده نمي شود. نبض ها كه مانند ضربان هاي قلبي از طريق جريان خون در سراسر شريانه منتقل مي شوند نيز هيچ صدائي توليد نمي كنند. اگر بازوبند فشارسنج را دور بازوي بيمار بسته و تا بالاي مقدار فشارخون سيستول باد كنيد، هيچ صدائي شنيده نمي شود زيرا آنقدر فشار بازوبند بالاست كه جريان خون را به طور كامل مسدود مي كند.

اگر فشار داخل بازوبند تا آن جا پايين بيايد كه برابر با مقدار فشارخون سيستول فرد شود، اولين صداي كورتكوف شنيده ميشود. صداهايي كه در طول اندازه گيري فشارخون با گوشي پزشكي شنيده مي شوند همانند صداهاي قلب نيستند. اين صداها را **صداهاي كورتكوف** مي گويند. بعد از باد كردن بازوبند **۳۰ ميلي متر جيوه بالاتر** از مقدار تقريبي فشارخون سيستول و به محض کاهش فشار بازوبند، صداهاي كورتكوف با گوشي در **۵ مرحله** شنيده مي شوند.

با کاهش فشار بازوبند، مقداري خون در شريان بازويي جاري مي شود. اين جريان خون با برتري يافتن فشار داخل شريان بر فشار داخل بازوبند به صورت جهشي در مي آيد و چون هنوز فشار بازوبند وجود دارد (شريان كاملاً باز نشده و هنوز به طور نسبي فشرده شده) به صورت جريان گردابي در مي آيد و صداهاي قابل سمع ايجاد مي كند.

اين دو فرآيند موجب پيدائش صداهاي كورتكوف مي شوند. با پايين آمدن فشار بازوبند، تا زماني كه فشار داخل بازوبند بين فشار سيستول و دياستول قرار گيرد، صداهاي ضربهاي (تپ تپ) ادامه مي يابد و با کاهش بيشتر فشار در داخل بازوبند كيفيت صداها تغيير مي كند و سرانجام خاموش و تمام صداها ناپديد مي شوند اين پديده به اين علت است كه فشار بازوبند از فشار دياستول كمتر شده است و هيچ فشاري از طرف بازوبند روي شريان نيست و جريان گردابي وجود ندارد و در نتيجه هيچ صدائي ايجاد نمي شود.

مرحله قطع يا محو كامل صدا برابر با **فشار خون دياستول** است. براي اطمينان از اين كه به فشار واقعي دياستول رسيده ايد، اجازه دهيد فشار بازوبند همچنان تا **۱۰ ميلي متر جيوه ديگر** بعد از اين مرحله، نيز کاهش يابد.

به طور خلاصه اولين صدائي كه شنيده مي شود نشانه فشارخون سيستول و آخرين صدا نشانه فشارخون دياستول است



اندازه گیری فشار خون سیستول و دیاستول با گوشی و با استفاده از دستگاه های فشارسنج جیوه ای یا عقربه ای

۱- حداکثر میزان فشاری که برای باد کردن بازوبند نیاز است را از طریق نبض مچ دست تعیین کنید.

۲- یک دقیقه صبر کنید یا ۵ تا ۶ ثانیه دست فرد را بالا نگه دارید و این بار از گوشی استفاده کنید.

لبه های انتهایی دو طرف گوشی را به شکل مورب و به سمت جلو

۳- گوش قرار دهید. صفحه دیافراگم یا صفحه بل را به طور ملایم روی شریان بازویی

در محل داخلی گودی یا چین آرنج قرار دهید (شکل ۷) و در حدی روی صفحه فشار آورید که بتوانید انتقال صدا از رگ را بشنوید.



اندازه گیری فشار خون سیستول و دیاستول با گوشی و با استفاده از دستگاه های فشارسنج جیوه ای یا عقربه ای

- قسمت بل گوشی صداها را بهتر منتقل می کند، اما استفاده از دیافراگم صداها را از سطح وسیع تری دریافت می کند و نگهداری گوشی روی گودی آرنج با انگشتان دست راحت تر است.
- گوشی باید ثابت و صاف بدون فشار اضافی روی گودی آرنج نگه داشته شود، فشار زیاد ممکن است شریان را جا به جا و خمیده کند و صداها زودتر قطع شود و فشار واقعی دیاستول را نتوان تخمین زد.
- لبه گوشی نباید با لباس، بازوبند یا لوله های لاستیکی تماس یابد، در غیر این صورت صداهایی که در اثر اصطکاک ایجاد می شود، در شنیدن صداهای کورتکوف اختلال ایجاد می کند.
- از ایجاد ضربه های خارجی و نابجا به گوشی در حین تخلیه هوای بازوبند پرهیزید. در تمام مراحل اندازه گیری فشار خون باید به مانومتر نگاه کنید.

اندازه گیری فشار خون سیستول و دیاستول با گوشی و با استفاده از دستگاه های فشارسنج جیوه ای یا عقربه ای



۴- پیچ پمپ را ببندید و با وارد آوردن فشارهای مساوی و یکنواخت روی پمپ هوا به سرعت بازوبند را تا ۳۰ میلی متر جیوه بالاتر از مقدار فشار خون سیستولی که با نبض بدست آمده است، باد کنید. اگر بازوبند را به تدریج و آهسته باد کنید، سبب خواندن يك عدد کاذب می شود.

۵- کمی پیچ هوای پوار لاستیکی را شل کنید و اجازه دهید کمی هوا از کاف خارج شود. باد کاف را با سرعت ۲-۳ میلی متر جیوه در ثانیه خالی کنید تا طی آن صداهای ضربه ای کورتکوف برآحتی شنیده شود. دیگر پیچ تنظیم هوا را تغییر ندهید.

اگر پیچ را زیاد شل کنید، چون تغییر فشار سریع انجام می شود، قادر نخواهید بود صداها را به راحتی تشخیص دهید و فشار خون را تعیین کنید.

اندازه گیری فشار خون سیستول و دیاستول با گوشی و با استفاده از دستگاه های فشار سنج جیوه ای یا عقربه ای

۶- همانطور که هوا از کاف خارج می شود و سطح جیوه یا عقربه بتدریج پایین می آید، کم کم صداهای کورتکوف را می شنوید. به دقت به اولین صدا گوش دهید. با نگاه به مانومتر، مقدار فشار خون را مشخص کنید و در ذهن بسپارید. این همان مقدار فشار خون سیستول خواهد بود.

۷- به پیچ تنظیم هوا دست نزنید و اجازه دهید کاف به تخلیه هوا ادامه دهد. به صدای کورتکوف گوش کنید. زمانی میرسد که دیگر صدای واضحی شنیده نمی شود یا صدا خفیف و کم در یک نقطه کاملاً قطع می شود. در این نقطه مقدار فشار خون را از روی مانومتر یا نمایشگر تعیین کنید و در ذهن بسپارید.
این عدد همان مقدار فشار خون دیاستول است.

۸- وقتی تمام صداها قطع شد، هوای بازوبند را به سرعت و کاملاً قبل از تکرار اندازه گیری با باز کردن کامل پیچ پوار تخلیه کنید تا از احتقان ورید در بازوی فرد جلوگیری کنید. اگر نیازی به اندازه گیری مجدد نیست، بازوبند دستگاه را از دور بازوی فرد باز کنید و در محل خود قرار دهید.

۹- اگر میخواهید اندازه گیری را تکرار کنید، ۱ دقیقه صبر کنید یا ۵ تا ۶ ثانیه دست فرد را بالا نگه دارید و مجدداً اندازه گیری را تکرار کنید.



نکات مهم

- معمولاً اولین اندازه گیری به علت اضطراب فرد معاینه شونده بالاست، که ممکن است با ضربان نبض بالا نشان داده شود. با ارتباط خوب و صحبت صمیمانه سعی کنید اضطراب بیمار را کم کنید. دومین اندازه گیری □ به فشارخون فرد بیشتر نزدیک است.
- گاهی در افراد پیر ممکن است با تخلیه هوای بازوبند با سرعت ۲ تا ۳ میلی متر جیوه، سطح جیوه یا عقربه پایین نیاید و خواندن فشارخون مشکل شود، در این مورد پیچ تنظیم هوا را بیشتر باز کنید تا هوای بازوبند □ بیشتر تخلیه شود تا سطح جیوه یا عقربه به آرامی پایین آید.
- در افرادی که ضربان قلب نامنظم دارند و فشارخون آنها از ضربانی به ضربان دیگر تغییر می کند، اگر سرعت تخلیه هوای بازوبند را کاهش دهید و از متوسط چند اندازه گیری استفاده کنید، دقت افزایش می □ یابد بهتر است برای این افراد از فشارسنج دیجیتالی استفاده نشود.
- فردی که قطر بازوی او بزرگ است نیاز به بازوبندی دارد که بقدر کافی بازو را پوشش دهد، اگر بازوبند متناسب با دوربازوی فرد در دسترس نبود، بهتر است بازوبند را روی ساعد و گوشی را روی شریان مج قرار دهید. باید مراقب باشید که ساعد هم سطح قلب باشد.
- اگر ساعد پایین تر از سطح قلب باشد، با توجه به افزایش نیروی هیدروستاتیک یک افزایش کاذب در فشار خون رخ می دهد



نکات مهم

- در بعضی از بیماری ها مانند پرکاری تیروئید یا نارسایی آئورت و افراد سالمند نیز حتی وقتی هوای بازوبند تا فشار صفر میلی متر جیوه تخلیه شده است، هم چنان صداهای کورتکوف قابل شنیدن (مرحله ۴ کورتکوف طولانی یا مرحله ۵) است.
- به این وضعیت سیستول دائمی میگویند. در این شرایط، فشار دیاستول باید بر حسب صدای مرحله ۴ کورتکوف تخمین زده شود.
- در ماه های آخر بارداری باید فرد را متمایل به طرف چپ خواباند و فشار خون را هم از دست چپ اندازه گیری کرد. توصیه می شود در بررسی های بالینی حداقل ۲ بار به فاصله ۱ دقیقه از هم، اندازه گیری انجام شود و معدل آن به عنوان فشار واقعی منظور گردد.
- اولین اندازه گیری معمولاً از همه بالاتر است. اگر اختلاف این دو اندازه گیری از ۵ mmhg بیشتر باشد باید اندازه گیری های بیشتری انجام شود. تا درصد خطا را کاهش دهیم.



نکات مهم

- اگر در اولین اندازه گیری فشارخون صدایی شنیده نشد، پیچ پمپ را به سرعت و کامل باز و هوای بازوبند را تخلیه کنید و پس از حداقل ۱ دقیقه دوباره اندازه گیری را انجام دهید.
- اگر در حین اندازه گیری پیچ پوار را یک باره باز کنید بازوبند سریع تخلیه می شود و موجب اشتباه در خواندن مقدار فشارخون می شود.
- این مسئله به خصوص در افرادی که تعداد ضربان قلب کم و یا ضربان قلب نامنظم دارند، بوجود می آید.
- از باد کردن مکرر بازوبند خودداری کنید، زیرا موجب احتقان وریدیهای بازویی فرد شده و بر روی مقدار فشارخون اوتاثیر می گذارد و به طور کاذب فشارخون دیاستولی را بالاتر و فشار سیستولی را کمتر نشان می دهد



تکرار اندازه گیری فشارخون

■ به علت این که در اندازه گیری اتفاقی فشارخون در موقعیت های مختلف اعداد گوناگونی به دست می آید ، تصمیم گیری براساس مقداری که فقط از یک بار اندازه گیری فشارخون بدست آمده است، منجر به تشخیص نادرست و مدیریت نامناسب بیماری می شود.

■ با تکرار اندازه گیری می توان به مقادیر حاصل از اندازه گیری اعتماد بیشتری داشت.
■ ممکن است مقدار فشارخونی که در اندازه گیری اول بدست می آید و در حد هشدار دهنده باشد (یعنی مقدار فشارخون بالاتر از حد طبیعی باشد)، در طی ملاقات های بعدی با پزشک، همچنان بالا باقی بماند یا کاهش یافته باشد.

■ بنابراین برای تایید فشارخون بالا در فرد، لازم است اندازه گیری فشارخون در طول چند هفته یا چند ماه و در موقعیت های جداگانه و شرایط مختلف چندین بار تکرار شود (حداقل ۳ بار) و اگر همچنان مقدار فشارخون بالاتر از حد طبیعی بود، در مورد تایید بیماری فشارخون بالا و مدیریت بیماری شود.

■ **توجه:** در نهایت پزشک باید تایید کند فرد مبتلا به بیماری فشارخون بالا است. به همین علت فرد مشکوک به دارا بودن فشارخون بالا باید به پزشک مراجعه کند

اقدامات و پیگیری بر حسب طبقه بندی فشارخون در افراد بزرگسال

□ افرادی که فشارخون طبیعی دارند (کمتر از $120/80$ میلیمتر جیوه) لازم است حداکثر هر دو سال یک بار (۳ سال یک بار طبق برنامه کشوری فشارخون) فشارخون آنها اندازه گیری شود.

□ افرادی که فشارخون بالاتر از حد طبیعی یا پیش فشارخون بالا دارند ($120-139/80-89$ میلیمتر جیوه) لازم است در طول حداقل 4 الی 6 هفته چندین بار در شرایط مختلف فشار خون آنها اندازه گیری شود و متوسط فشارخون های اندازه گیری شده بدست آید .

□ در صورتی که فشارخون سیستول 140 میلیمتر جیوه و بیشتر و یا فشارخون دیاستول 90 میلی متر جیوه و بیشتر بود به پزشک مراجعه کنند.

□ افرادی که فشارخون سیستول 140 میلیمتر جیوه و یا فشارخون دیاستول 90 میلیمتر جیوه و بیشتر دارند، باید تحت نظر پزشک قرار گیرند.

آشنایی با دستگاه های فشارسنج و استتوسکوپ

فشار خون :

فشاری که در هر انقباض عضله قلب بر اثر برخورد خون به دیواره سرخرگ وارد می شود .

وسایل و شرایط لازم برای سنجش فشار خون:

- فراهم کردن شرایط صحیح قبل از انجام اندازه گیری فشارخون
- دستگاه فشارسنج
- گوشی پزشکی ترجیحا با دو قسمت بل و دیافراگم

انواع دستگاه فشارسنج :

- فشارسنج عقربه ای
- فشارسنج جیوه ای
- فشارسنج دیجیتالی

فشارسنج عقربه ای و جیوه ای در ایران کاربرد بیشتری دارد و غیر از اختلاف در نوع مانومتر بقیه وسایل در این دستگاهها مشترک هستند.

ساختمان دستگاه فشارسنج:

۱. کاف یا بازوبند :

یک روکش پارچه ای با پوشش دو لایه و مستطیل شکل که در دو نوع کلی برای پوشش فشار خون کودکان و بزرگسالان طراحی شده است.

* از بازوبند فشار سنج می توان برای جلوگیری از خونریزی سرخرگی دست یا پا به جای شریان بند استفاده کرد.

تذکر :

از کاف فشار سنج بزرگسالان برای کودکان و بالعکس نمی توان استفاده کرد .

(اگر کاف بزرگتر یا کوچکتر از اندازه مناسب باشد فشار خون را بالا یا پائین تر از مقدار واقعی نشان می دهد.

❖ کیسه هوا (Bladder) :

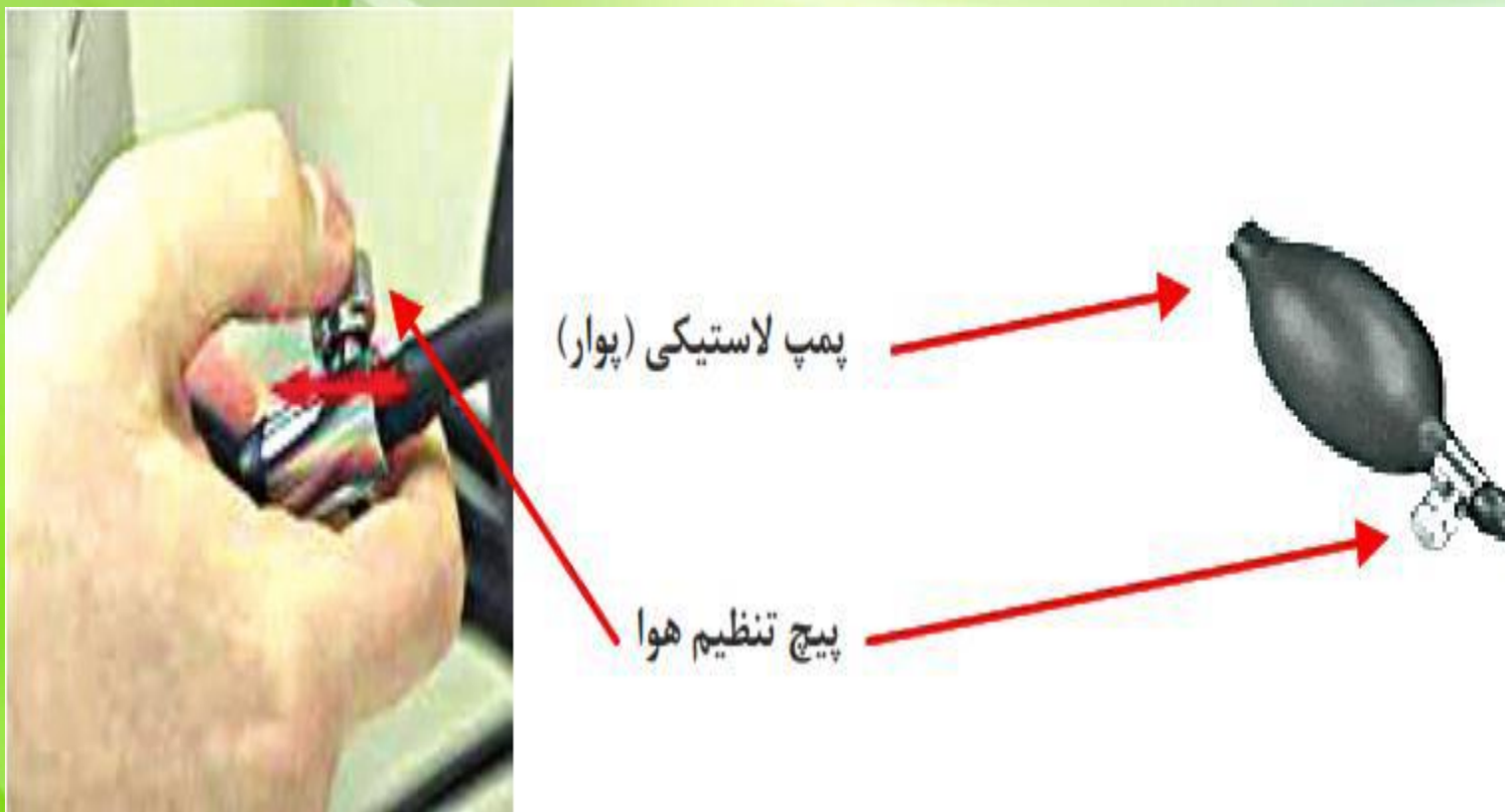
یک کیسه از جنس لاستیکی و قابل انبساط که درون بازوبند قرار دارد و دو لوله لاستیکی از آن منشعب می شود.

۲. لوله های لاستیکی :

دو لوله لاستیکی که از کیسه هوا منشعب می شوند . یکی از این لوله ها به پمپ یا دیوار لاستیکی و دیگری به مانومتر وصل است .

حداقل طول لوله ها بین بازوبند و مانومتر باید حدود ۷۶ سانتی متر و بین بازوبند و پمپ هوا ۳۰ سانتیمتر باشد.

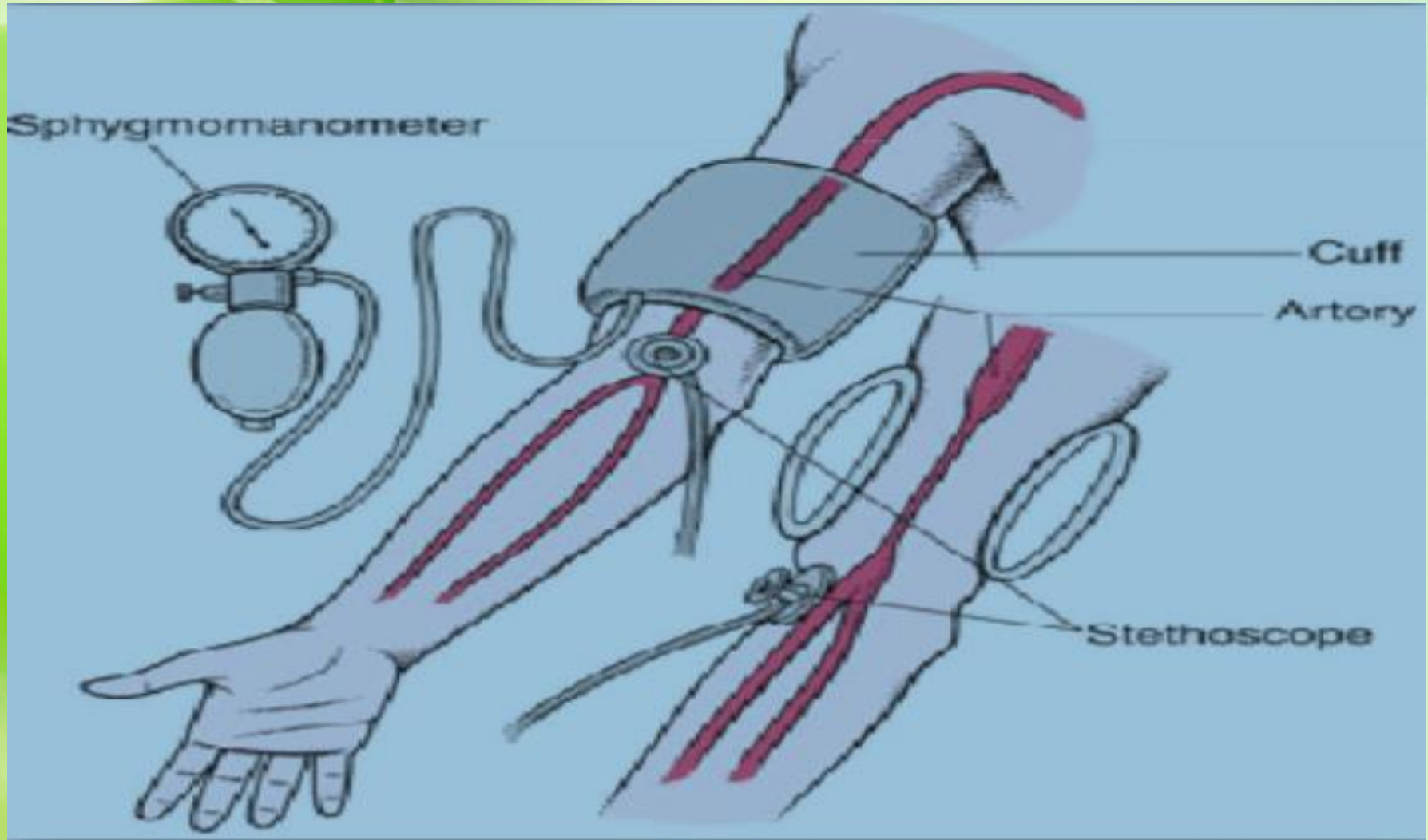
۳. پمپ یا پوار لاستیکی ، دریچه و پیچ تنظیم هوا :
جهت ایجاد فشار مثبت مناسب در کاف استفاده می شود .



۴. مانومتر (Sphygomanometer) :

سیستمی جهت سنجش و نمایش فشارخون بیمار است که بر حسب نوع دستگاه می تواند جیوه ای ، عقربه ای یا دیجیتالی باشد.

طرز استفاده از دستگاه فشارسنج:



انواع فشارسنج ها:

فشارسنج جیوه ای :

- دقیق تر و بهتر و بادوام تر از بقیه فشارسنج ها است ولی به علت بزرگی و حمل سخت از آن کمتر استفاده می شود.

• اجزا :

۱. محفظه فلزی
۲. صفحه مدرج عمودی که با فاصله ۱۰ میلی متر جیوه درجه بندی شده است.
۳. لوله شیشه ای (چون سطح جیوه به صورت هلالی در لوله قرار می گیرد برای خواندن میزان فشار خون باید بالاترین نقطه هلال جیوه در ستون را در نظر گرفت.
۴. مخزن جیوه



- مخزن جیوه در انتهای دستگاه و داخل لوله شیشه‌ای قرار دارد و دارای یک پیچ تنظیم است که ورود و خروج جیوه را به داخل لوله شیشه‌ای تنظیم می‌کند.
- قبل از اندازه‌گیری فشارخون باید پیچ مخزن باز باشد.
- پس از خاتمه اندازه‌گیری باید دستگاه را کج نمود تا جیوه درون لوله به سمت مخزن هدایت شده و سپس پیچ مخزن را بست تا در زمانی که از دستگاه استفاده نمی‌شود جیوه در لوله باقی نماند.

خطرات جیوه

- خطر سمیت جیوه برای گیرنده فشارخون و معاینه شونده
- تماس با جیوه باعث اختلالات عصبی روانی و در موارد حاد منجر به آسیب کلیه می شود.
- اثرات سمی روی محیط که به شکل بخار و همراه فاضلاب یا در زباله های جامد وارد محیط می شود.

دستورالعمل ها و احتیاطها :

- با احتیاط حمل شوند.
- جلوگیری از افتادن یا ضربه خوردن به طوری که باعث صدمه به مانومتر شود.
- کنترل منظم برای اطمینان از عدم نشتی سیستم تخلیه باد یا آسیب مانومتر که منجر به کاهش از دست رفتن جیوه می شود.

- در زمان تمیز کردن یا تعمیر آن را در یک سینی که سطح آن صاف و غیر قابل نفوذ باشد با یک شیب ۱۰ درجه قرار داده.
- برای اجتناب از تماس مستقیم با جیوه از دستکشهای مناسب (مثلا لاتکس) استفاده شود.
- برای تعمیرات وسیعتر باید به طور محکم در یک بسته بندی مناسب و در یک پوشش یا کیسه پلاستیکی قرار گیرد.

فشارسنج عقربه ای :

- ❖ به نوع ساعتی نیز مشهورند.
- ❖ معمولترین و پرمصرفترین نوع موجود در مراکز درمانی می باشد.
- ❖ در صورتی که به طور منظم کالیبره و تنظیم شود از دقت نسبی خوبی برخوردار است.
- ❖ مانومتر از نوع عقربه ای که دارای یک صفحه مدرج دایره ای بر حسب میلی متر جیوه (با فاصله ۱۰ میلی متر جیوه) درجه بندی شده و یک عقربه گردان است.
- ❖ ضربه ها و تکان های سخت در استفاده روزانه بر روی دقت آن اثر گذاشته و در طول زمان دقت خود را از دست می دهند .
- ❖ وقتی با یک دستگاه جیوه ای کالیبره شوند تا اختلاف حدود ۳ میلی متر جیوه قابل قبول است.

صفحه مدرج



عقربه



مانومتر عقربه‌ای

کالیبراسیون فشارسنج عقربه ای

- بهترین وسیله برای تنظیم و کالیبراسیون فشارسنج عقربه ای ، استفاده از یک فشارسنج جیوه ای است.
- ابتدا فشارسنج جیوه ای را تا حد مناسبی (در حدود ۲۰۰ میلی متر جیوه) باد کنید .
- شلنگ هوای فشار سنج را به آرامی باز کرده و به مانومتر فشارسنج عقربه ای وصل کنید، مراقب باشید که هوای داخل کاف خارج نشود.
- در این حالت عددی که هر دو فشارسنج نمایش می دهند باید یکی باشد.

فشارسنج دیجیتالی :



کالیبراسیون دستگاه فشارسنج دیجیتالی:

- فشارخون فرد را یک بار با همان ابزارهای دستی استاندارد (کاف وگوشی) اندازه گیری شود.
- بعد از گذشت چند دقیقه فشارخون از همان دست توسط دستگاه اتوماتیک کنترل شود.
- در صورت وجود تناقض باید با شرکت تولید کننده جهت رفع نقص تماس حاصل شود.

مزایا و معایب دستگاه های با مانومتر عقربه ای و جیوه ای:

- مانومتر عقربه ای به راحتی از محلی به محل دیگر قابل حمل است. دستگاههای جیوه ای نسبت به حرکت و جابجایی حساس تر هستند و احتمال شکستن لوله شیشه ای و نشت جیوه وجود دارد.
- نمایشگر عقربه از نمایشگرهای الکترونیکی ارزان تر است اما به راحتی آسیب می بیند و دقت آن کم می شود.
- مانومترهای جیوه ای یا عقربه ای برای افراد دارای نقص شنوایی مناسب نیستند چون باید از طریق گوشی به صدای کورتکوف گوش دهند.
- بسیاری از مراکز و موسسات پزشکی ، مانومتر جیوه ای را به علت خطرات جیوه حذف کرده اند و از انواع عقربه ای استفاده می کنند.

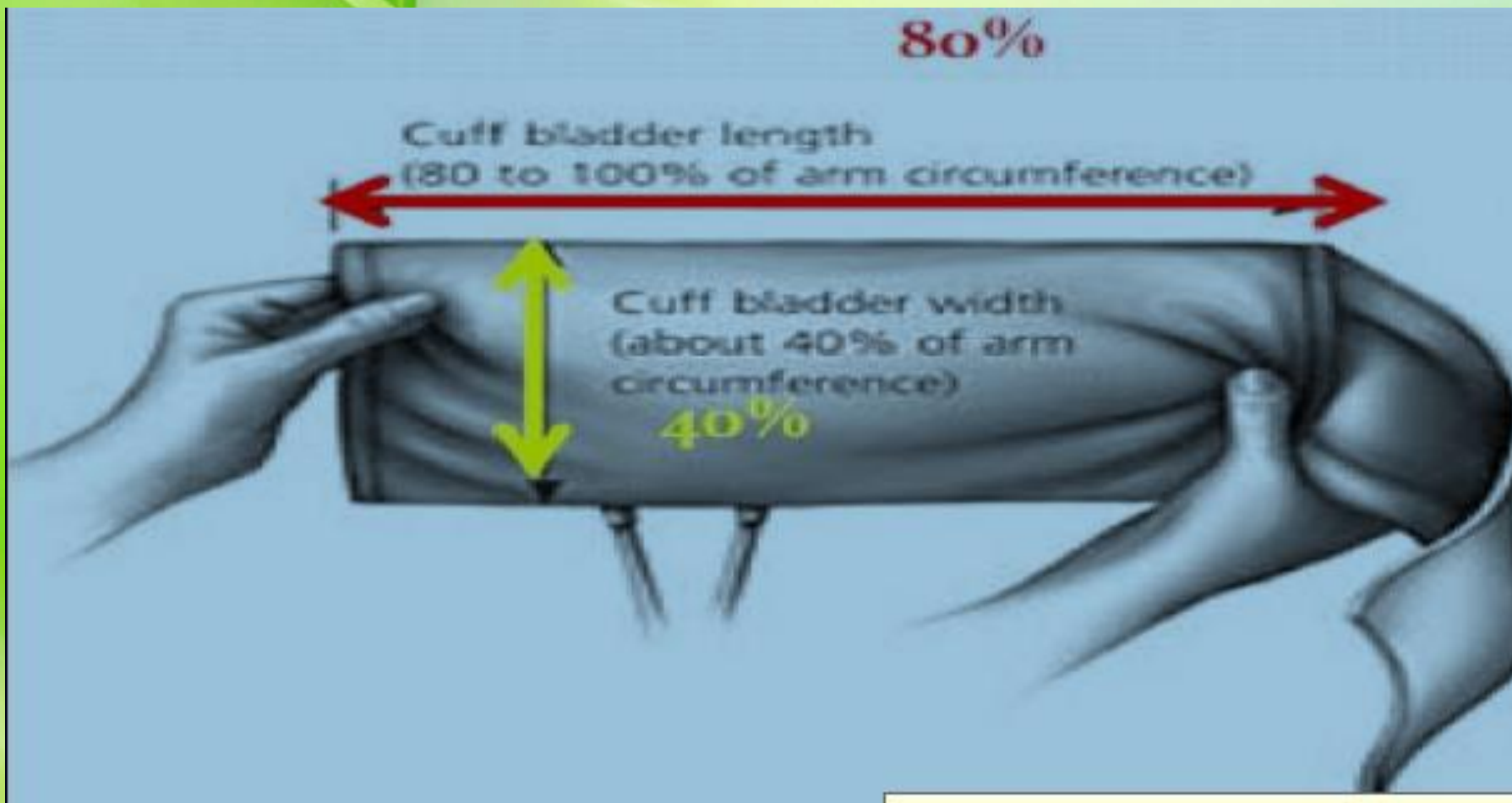
مزایا و معایب دستگاههای با نمایشگر دیجیتال:

- چون دستگاههای جیوه ای به علت خطر جیوه از دور خارج خواهند شد ، وسایل اندازه گیری فشارخون الکترونیکی در آینده رواج می یابند.
- برای خود پایشی و اندازه گیری توسط خود فرد، استفاده از این دستگاه بسیار راحت است.
- یکی از معایب این دستگاه ها این است که با حرکت بدن یا ضربان قلب نامنظم ، دقت آن تغییر می کند.
- نمایشگر نیاز به باتری دارد.
- بعضی از مدل های دیجیتال فقط برای بازوی چپ طراحی شده اند این مسئله ممکن است در بعضی بیماران که اندازه گیری فشارخون در بازوی چپ امکان ندارد و فشارخون باید از بازوی راست اندازه گیری شود ، مشکل ایجاد کند.

نکات مهم در استفاده از دستگاه های سنجش فشارخون:

- قبل از کار با دستگاه از سالم بودن کیسه هوا ، پمپ و لوله های رابط و نیز عقربه نمایشگر و گوشی پزشکی اطمینان حاصل کنید.
- فشارسنج را به صورت صاف ، هم سطح بازوی بیمار قرار دهید.
- انتخاب صحیح ابعاد بازوبند(کاف فشارسنج):عرض کیسه هوا باید تقریبا ۴۰ در صد محیط بخش بالایی بازو باشد(در بزرگسالان دارای جثه متوسط ، حدود ۱۲-۱۴ سانتی متر). طول کیسه هم باید حدود ۸۰ درصد محیط بخش بالایی بازو باشد.

- عرض بازوبند باید متناسب با بازوی بیمار انتخاب شود. (حدود دو سوم طول بازو)



محل قرار گرفتن بازوبند:

- لبه پائینی بازوبند باید ۲-۳ سانتی متر بالاتر از چین آرنج طوری بپیچد که فضای کافی برای اینکه یک انگشت بتواند زیر بازوبند قرار بگیرد داشته باشد.
- بر روی بعضی بازوبندها یک خط شاخص عرضی به شکل عمودی در انتهای بازوبند با علامت (\updownarrow) قرار دارد که این خط باید بر روی وسط یا حداکثر در انتهای منطقه محدوده ای که در انتهای کیسه هوا با علامت (\leftrightarrow) روی بازوبند مشخص شده است قرار گیرد.



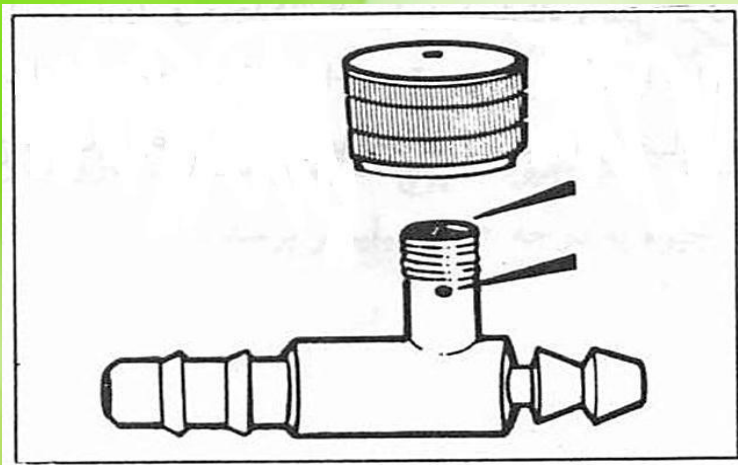
- علاوه بر خط شاخص و منطقه محدوده دربرخی بازوبندها نوع بازوبند (مثل بزرگسال یا بزرگسال درشت) در بالای منطقه محدوده نشان داده شده است. نوع بازوبند باید مطابق و متناسب با دور بازو باشد.



نکات مهم در بررسی عیوب دستگاه های فشار سنج

۱. اگر در فشارسنج های غیر دیجیتال پس از باد شدن کاف، عقربه یا سطح جیوه ثابت نمی ماند می تواند به دلایل زیر باشد:

- ❖ واشر شیر پوار (پمپ) خراب است.
- ❖ پوار نیاز به سرویس دارد.
- ❖ تیوپ کاف سوراخ است
- ❖ لوله های اتصال سوراخ شده اند



۲. به هنگام باد کردن کاف در فشارسنج جیوه ای، سطح جیوه پس از مقداری بالا آمدن در مانومتر شروع به جوشیدن و سر رفتن می کند

۳. اگر در فشارسنج دیجیتال خطای کاف مشاهده می شود:

❖ کاف را به خوبی و محکم نبسته اید.

❖ کاف سوراخ است

❖ یکی از اتصالات نشتی دارد.

۴. اگر موارد زیر در فشارسنج های عقربه ای مشاهده شد، فشارنشان داده شده صحیح نمی باشد:

❖ عقربه مانومتر بر روی صفر آن قرار نداشته باشد.

❖ مانومتر خراب باشد.

۵- وقتی که پیچ تنظیم هوا کاملا باز است و سطح جیوه مقابل صفر نباشد:

۶- در صورتی که جیوه نشت می کند هنگامی که پیچ تنظیم بسته است اما سطح جیوه پائین می آید ، نشانگر نشت کردن جیوه می باشد.

علل نشتی جیوه:

- خرابی لوله لاستیکی : محل اتصال لوله به پوار یا بدنه دستگاہ را کنترل کنید
- سوراخ شدن کیسه هوا
- کثیف بودن پیچ تنظیم
- ✓ کثیف بودن داخل پیچ
- ✓ کثیف بودن شیارها و سوراخ هوا
- ✓ کثیف بودن شیار باریک بر روی واشر لاستیکی
- ✓ بزرگ شدن شیار بر روی واشر لاستیکی
- ✓ خراب بودن واشر لاستیکی

۷- وقتی که پیچ تنظیم باز است ، ستون جیوه خیلی آهسته پائین می آید:

۸- وقتی هوا وارد کیسه هوا نمی شود.

۹- وقتی پوار را می فشارید هوا از آن بیرون می زند یا بعد از فشردن به خوبی پر از هوا نمی شود.

۱۰- خرابی شیر مخزن جیوه

۱۱- شکسته شدن لوله فشارسنج جیوه ای

۱۲- نوسانها یا نبض زدندهای شدید ستون جیوه

۱۳- کثیف بودن لوله مانومتر در فشارسنج جیوه ای

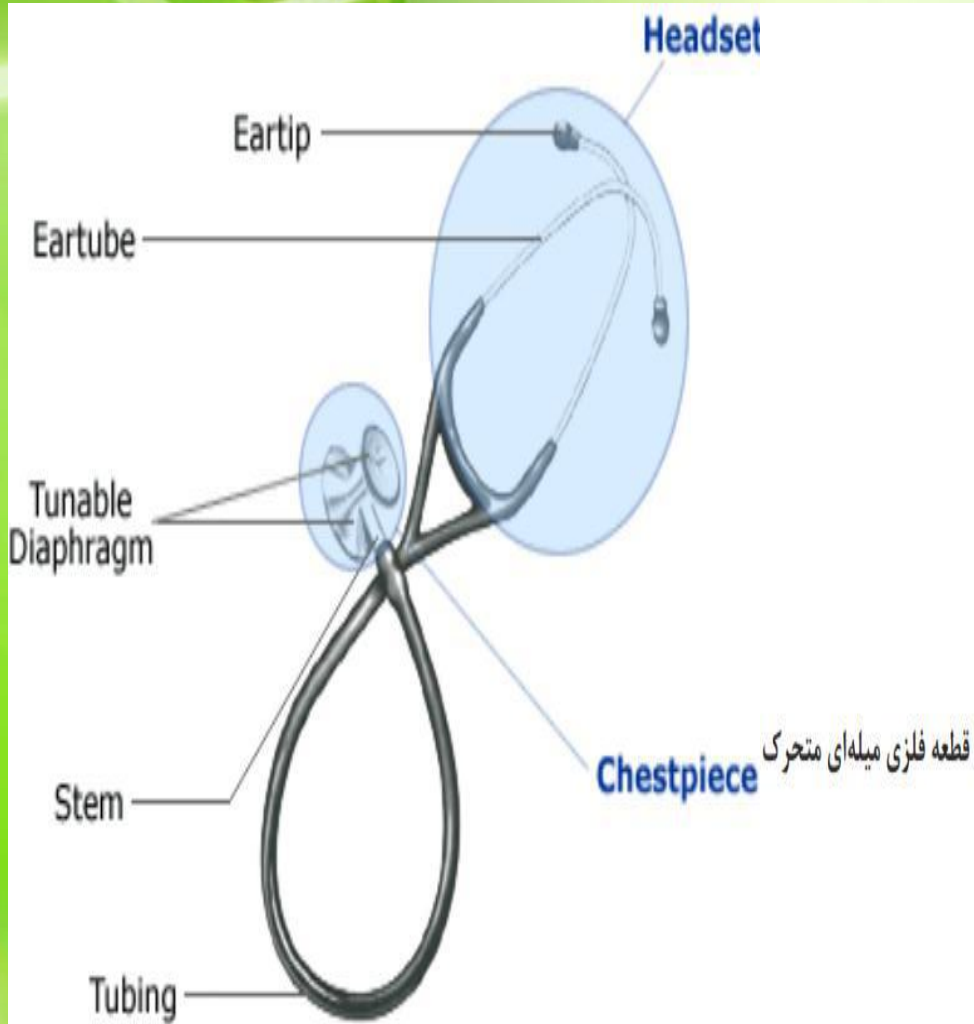
(باعث خطای دید می شود)

گوشی پزشکی (استتوسکوپ)

- استتوسکوپ (stethoscope) از دو کلمه stetho به معنی سینه و scope به معنی نمایش یا نشان دادن است و در کل به معنی وسیله ای برای سمع است.

- اجزای مختلف استتوسکوپ:

۱. مجموعه مربوط به سر (Headset)
۲. مجموعه مربوط به قفسه سینه (Chest Piece)
۳. لوله های لاستیکی (tubing)



قطعه فلزی میله‌ای متحرک



انواع استتوسکوپ:

۱. استتوسکوپ دوسر (Head Dual)



استتوسکوپ یک سر (Single head)



(SpragueRappaport) استتوسکوپ اسپراگ راپا پورت



نکات مهم در استفاده از گوشی :

- قبل از اینکه گوشی را در گوش بگذارید پوشش لاستیکی را با الکل تمیز کنید به خصوص اگر توسط افراد دیگر یا اینکه خیلی کم از آن استفاده شده است .
- انتقال صدا به گوشی را با زدن ضربه ملایم انگشت بر روی دیافراگم یا بل امتحان کنید.
- وقتی دو طرف گوشی را در گوش گذاشتید ، در قسمت بل یا دیافراگم صحبت نکنید یا ضربه محکم نزنید ، اینکار می تواند به گوش آسیب جدی بزند و اگر حجم صدا زیاد باشد باعث کاهش شنوایی یا نقص شنوایی شود.
- هنگامی که صفحه گوشی بر روی بازوی فرد قرار دارد به صفحه دیافراگم یا بل فشار زیاد وارد نکنید.
- با فشار کمی توسط انگشت وسط و نشانه صفحه گوشی را روی پوست (محل شریان بازویی) نگهدارید.

سپاس از توجه شما

