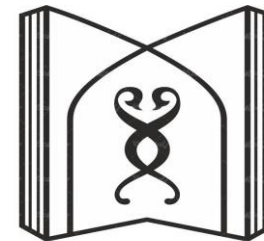
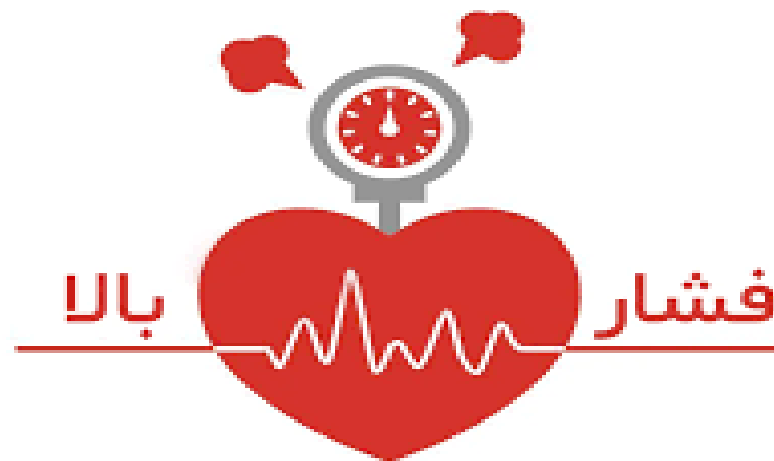


بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تبریز

محتوای آموزشی داوطلبان سلامت پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا



جلسه سوم



سرفصل های آموزشی

راهنمای تئوری و عملی اندازه گیری فشار خون

بخش اول:

راهنمای اندازه گیری فشار خون در منزل

روش آموزش: سخنرانی و نمایش عملی و بخش فیلم آموزشی



فشارسنج دستی (راست) و دیجیتال (چپ)





اندازه گیری فشار خون در منزل

یک راه مهم برای سنجش کارآیی درمان روی فشار خون یا تشخیص بدتر شدن آن، تحت نظارت قراردادن آن در خانه می باشد. تهیه ی دستگاه اندازه گیری فشارخون بسیار راحت و نسبتا ارزان است ولی باید در نظر داشت که جای ویزیت پزشک را نمی گیرد و محدودیت هایی نیز دارد.



دستگاه اندازه گیری فشار خون

- انواع مختلفی از دستگاه های فشارسنج وجود دارند: **فشارسنج عقربه ای، فشارسنج جیوه ای، و فشارسنج دیجیتال**
به جز اختلاف در نوع مانومتر، هر سه نوع فشارسنج کارکرد مشابه دارند و از بخش های زیر تشکیل شده است:
- **بازوبند (Cuff):** یک قسمت پارچه ای با پوشش دو لایه و مستطیل شکل که خاصیت ارتجاعی ندارد و دور بازوی فرد پیچیده می شود. بازوبند باید به اندازه کافی بلند باشد (حداقل ۶۰ سانتیمتر) تا به طور کامل دور بازوی فرد را بگیرد.
- **کیسه هوا (Bladder):** کیسه ای لاستیکی و قابل انبساط است که درون بازوبند قرار دارد و دو لوله لاستیکی از آن منشعب می شود. کیسه هوا قابل مشاهده نیست و باید متناسب با بازوی فرد باشد.
- **لوله های لاستیکی:** دو لوله از کیسه هوا منشعب می شوند که یکی از آنها به پمپ و دیگری به مانومتر وصل است. لازم است طول لوله ها بین بازوبند و مانومتر حداقل ۷۶ و بین بازوبند و پمپ هوا حداقل ۳۰ سانتی متر باشد.





• **پمپ یا پوار لاستیکی به همراه دریچه و پیچ**

تنظیم هوا: پمپ باد (پوار) به انتهای یکی از لوله های لاستیکی وصل است. برای تنظیم ورود و خروج هوا یک دریچه کنترل سوزنی بر روی پمپ در نظر گرفته شده است که با باز و بسته کردن پیچ فلزی عمل می کند.

• **مانومتر:** بر حسب نوع دستگاه می تواند از جیوه ای، عقربه ای یا دیجیتال باشد.



مشکلات دستگاه که موجب خطا در اندازه گیری می گردند

➤ **نشت کیسه هوا و لوله لاستیکی:** به علت ترک یا ساییده شدن لاستیک، سبب اندازه گیری نادرست فشارخون می شود. کیسه و دو لوله لاستیکی باید سالم و بدون نشت باشند. محل های وصل باید غیر قابل نفوذ باشند و براحتی از هم جدا شوند.

➤ **مشکلات پیچ تنظیم هوا:** (دریچه کنترل) نیز یکی دیگر از عوامل ایجاد خطا در دستگاه فشارسنج است. دریچه های دارای نقص، سبب نشتی هوا می شوند و کنترل تخلیه هوا و کم کردن فشار مشکل می شود. این مشکل می تواند باعث کم نشان دادن فشارخون سیستول و یا بیشتر نشان دادن فشارخون دیاستولی شود.

➤ نقص در دریچه کنترل براحتی با پاک کردن فیلتر یا تعویض دریچه کنترل برطرف می شود.



راهنمای اندازه گیری فشارخون:



اندازه گیری فشار خون با دستگاه های جیوه ای یا عقربه ای

برای قضاوت در مورد وضعیت فشارخون هر فردی باید هر دو مقدار فشارخون سیستول و دیاستول اندازه گیری شود. فشار خون برحسب میلی متر جیوه (mmHg) اندازه گیری می شود.

مراحل اندازه گیری دقیق فشار خون با دستگاه های دارای مانومتر عقربه ای یا جیوه ای یکسان است.





نکات مورد توجه قبل از اندازه گیری فشار خون

آماده سازی قبل از اندازه گیری فشارخون

- اطاق اندازه گیری فشارخون باید ساکت و دارای حرارت مناسب باشد.

- مانومتر باید هم سطح چشم گیرنده فشارخون قرار گیرد. دستگاه فشارسنج را نزدیک بازویی که می خواهید فشار خون 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 ۲۰-۱۰ میلی متر جیوه وجود داشته باشد و باید فشارخونی که بالاتر است در نظر بگیرید.

- بهتر است فشارخون از دست راست و در وضعیت نشسته اندازه گیری شود.





وضعیت معاینه شونده

- افراد معاینه شونده (افرادی که فشارخون آنها اندازه گیری می شود) قبل از اندازه گیری فشارخون باید شرایط زیر را رعایت کنند:
- ۳۰ دقیقه قبل از اندازه گیری فشار خون از مصرف کافئین (قهوه و چای) و الکل و مصرف محصولات دخانی خودداری کنند و 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 آن ها خالی باشد.
- به مدت ۵ دقیقه قبل از اندازه گیری فشارخون استراحت کنند و صحبت نکنند.



وضعیت معاینه شونده

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 در غیر این صورت انقباض ایزومتریک عضلات سبب افزایش فشارخون فرد می شود.

اگر تکیه گاه نداشته باشد فشارخون دیاستول تا ۶ میلی متر جیوه و اگر پاها روی هم گذاشته شود فشارخون سیستول بین ۲ تا ۸ میلی متر جیوه بالا می رود.



وضعیت معاینه شونده

بازوی دست بیمار باید طوری قرار گیرد که تحت حمایت باشد (تکیه گاه داشته باشد) و بطور افقی و هم سطح قلب قرار گیرد. بازوی فرد را تا سطح قلب او بالا ببرید و بطور 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 فشارخون بطور کاذب بیشتر (گاهی تا ۱۰ میلی متر جیوه در فشار سیستول و دیاستول) و اگر بالاتر از سطح قلب باشد فشارخون کمتر از مقدار واقعی (گاهی تا ۱۰ میلی متر جیوه در فشار سیستول و دیاستول یا ۲ میلیمتر جیوه به ازای هر ۵/۲ سانتیمتر) نشان داده می شود.



وضعیت معاینه شونده

حتی اگر فرد روی تخت معاینه دراز بکشد و دست در سطح قلب نباشد گاهی تا ۵ میلی متر 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.



وضعیت معاینه شونده

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 دستگاه های دیجیتالی مچی یا انگشتی نیز دست باید هم سطح قلب قرار گیرد.



وضعیت معاینه شونده

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

معمولا "فشارخون سیستول در دست راست ۱۰ میلی متر جیوه بیشتر از دست چپ است به همین دلیل غالبا" از دست راست برای اندازه گیری فشارخون استفاده می شود.



وضعیت معاینه شونده

بازوئی 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 نیاورد و مانع جریان خون و نیز مانع قرارگرفتن صحیح بازوبند روی بازو نشود(شکل ۱). 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.



بستن بازوبند

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

اگر بازوبند کوچک باشد باعث می شود مقدار فشار خون زیادتر از مقدار واقعی (از ۲/۳ تا ۱۲ میلی متر جیوه در فشار سیستول و ۴/۲ تا ۸ میلی متر جیوه در فشار دیاستول) و اگر بازوبند بزرگ باشد مقدار فشارخون کمتر از مقدار واقعی (۱۰ تا ۳۰ میلی متر 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 بطور 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 ممکن است 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 فشارخون نادرست برآورد می گردد. در این شرایط باید بجای بازو از ساعت فرد و بجای نبض بازویی از نبض مچ دست (رادیال) استفاده و فشارخون را اندازه گیری کرد هر چند ممکن است، فشارخون بیشتر از مقدار واقعی برآورد شود. البته می توان از دستگاه های دیجیتالی مچ دست نیز استفاده کرد. 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.



محل قرار گرفتن بازوبند

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 ۲)



نحوه قرار دادن گوشی روی شریان بازویی (برای کیال)



نحوه اندازه گیری فشار خون

۱. 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 یک عدد کاذب می شود.
۲. 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.



نحوه اندازه گیری فشار خون

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

۲. به پیچ تنظیم هوا دست نزنید و اجازه دهید کاف به تخلیه هوا ادامه دهد. به صدای کورتکوف گوش کنید. زمانی می رسد که دیگر صدای واضحی شنیده نمی شود یا صدا خفیف و کم 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.



نحوه اندازه گیری فشارخون

۱. 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.

۲. اگر می خواهید 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.



راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

راهنمای مربوط به شرایط فرد معاینه شونده

۱. 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.

۲. 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.



راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

۳- در افرادی که ضربان قلب نامنظم دارند و فشارخون آن ها 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.

۴- فردی که قطر بازوی او بزرگ است نیاز به بازوبندی دارد که بقدر کافی بازو را پوشش دهد، اگر بازوبند متناسب با دور بازوی فرد در دسترس نبود ، بهتر است بازوبند را روی ساعد و گوشی را روی شریان مچ 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.

راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

۵- 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** می گویند. در این شرایط، فشار دیاستول باید بر حسب **صدای مرحله ۴ کورتکوف** تخمین زده شود.

۶- در ماه های آخر بارداری باید فرد را متمایل به طرف چپ خواباند و فشار خون را هم از دست چپ اندازه گیری کرد.



راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

۷- توصیه می شود در بررسی های بالینی حد اقل ۲ بار به فاصله ۱ دقیقه از هم ، اندازه گیری انجام شود و معدل آن به عنوان فشار واقعی منظور گردد. اولین اندازه گیری معمولا از همه بالا تر است. اگر اختلاف این دو اندازه گیری از 5mmhg بیشتر باشد باید اندازه گیری های بیشتری انجام شود. تا درصد خطا را کاهش دهیم.



راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

راهنمای مربوط به فرد گیرنده فشارخون

۱- 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 بخصوص در افرادی که تعداد ضربان قلب کم و یا ضربان قلب نامنظم دارند، بوجود می آید.

۲- از باد کردن مکرر بازوبند خودداری کنید، زیرا موجب احتقان وریدی های بازویی فرد شده و بر روی مقدار فشارخون او تاثیر می گذارد و بطور 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 بدست می آید ، تصمیم گیری بر اساس 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 ،هم چنان 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 هم چنان مقدار فشارخون بالاتر از حد طبیعی بود، در مورد تایید بیماری فشارخون بالا و مدیریت بیماری تصمیم گیری 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.

فشارسنج دیجیتالی :



اندازه گیری فشارخون با فشارسنج دیجیتال:

- برای مصرف خانگی و پایش فشارخون در مبتلایان به پرفشاری خون مناسب هستند. دو نوع مچی و بازویی در دسترس می باشد. نتایج به دست آمده از فشارسنج های بازویی دقیق تر اعلام شده است. با این وجود، فشارسنج های مچی نیز به دلیل کوچک بودن و حمل و نقل آسان و قابلیت استفاده در هر شرایط طرفداران زیادی دارد.





برخی نکات مهم در کار با دستگاه‌های دیجیتال اندازه‌گیری فشارخون :

✓ نحوه بستن کاف دستگاه‌های الکترونیکی (دیجیتال) و دست مناسب (راست یا چپ) در اندازه‌گیری فشارخون بسیار مهم است و لذا روی تمام کاف‌های این گروه از دستگاه‌ها باید تصویر دست راست یا چپ و روش بستن کاف به نحوی که سنسور روی شریان بازویی قرار گیرد، وجود داشته باشد. بدیهی است که تعیین دست مناسب از سوی سازنده دستگاه به معنی عدم امکان استفاده در دست مقابل نیست بلکه نکته مهم دقت در نحوه بستن کاف است به نحوی که سنسور دستگاه در محل مناسب (روی شریان)، قرار گیرد.

✓ دستگاه باید مجهز به آداپتور باشد تا در طول اجرای طرح نیاز به تعویض مکرر باتری نباشد و احتمال خطا در اندازه‌گیری به علت ضعیف بودن باتری نیز منتفی شود.

تشکر از توجه شما



گروه آموزش و ارتقای سلامت و بیماری های غیر واگیر

تیر ۱۴۰۳

