

## چگونه فشار خون را اندازه گیری کنیم؟

### پیشگفتار

فشار خون یکی از علائم حیاتی مهم است. با اندازه گیری فشار خون اطلاعات مهمی در مورد سلامتی بدست می آید. اندازه گیری فشار خون، بوسیله دستگاه فشارسنج انجام میشود و شیوه ها و روشهای ظریفی دارد. فردی که فشار خون را اندازه می گیرد باید با این شیوه ها و روش ها آشنایی کامل داشته باشد؛ در غیر اینصورت يك اشتباه كوچك ممكن است به كسب اطلاعات ناصحيح درباره مقدار فشار خون اندازه گیری شده منجر شود. در این کتابچه سعی شده است نحوه صحیح اندازه گیری فشار خون و نکات دقیقی که می بایست رعایت گردد آموزش داده شود.

با امید به اینکه با مطالعه این کتابچه بتوان فشار خون را با دقت و درست اندازه گیری کرد.

### تعریف فشار خون

برای اینکه خون در شریانهای اعضای بدن جاری شود و مواد غذایی را به اعضای مختلف بدن برساند، نیاز به نیرویی دارد که این نیرو فشار خون نام دارد و مولد آن قلب است. قلب خون را به طور مداوم به داخل دو شریان عمده بدن، به نام آئورت و شریان ششی پمپ میکند. از آنجا که پمپ کردن خون توسط قلب به داخل شریانها نبض دار است، فشار خون شریانی بین دو سطح حداکثر و حداقل در نوسان است. سطح حداکثر یا سطح سیستولی در زمان انقباض قلب و سطح حداقل یا دیاستولی در زمان استراحت قلب بوجود می آید.

فشار خون به دو عامل مهم بستگی دارد؛ یکی برون ده قلب است، یعنی مقدار خونی که در هر دقیقه به وسیله قلب به درون آئورت پمپ می شود و عامل دیگر، مقاومت رگ است؛ یعنی مقاومتی که بر سر راه خروج خون از قلب در رگها وجود دارد. اگر بخواهیم این رابطه را به شکل فرمول نشان دهیم به قرار زیر است :

### مقاومت رگ × برون ده قلب = فشار خون

با تغییر برون ده قلب یا مقاومت رگ مقدار فشار خون تغییر می کند. همچنین فشار خون در طول روز تحت تأثیر عوامل مختلفی تغییر می کند که از جمله این عوامل وضعیت بدن، فعالیت مغز، فعالیت گوارشی، فعالیت عضلانی، تحریکات عصبی، تحریکات دردناک، مثانه پر، عوامل محیطی مثل دمای هوا و میزان صدا، مصرف دخانیات، الکل، قهوه و دارو است. غالباً فشار خون را در شریان بازویی اندازه می گیرند. در هر فرد فشار خون را در دو سطح حداکثر و حداقل اندازه گیری می کنند. در زمانی که قلب منقبض می شود، فشار خون به حداکثر مقدار خود می رسد؛ این سطح را فشار ماکزیمم یا سیستولی می نامند. سطح مینیمم یا دیاستولی در زمان استراحت قلب که فشار خون به حداقل مقدار خود می رسد، بدست می آید. هر دو سطح فشار خون به صورت دو عدد کنار هم یا به صورت کسر بر حسب میلیمتر جیوه نشان داده میشود، مثلاً 120/80 یا و عدد بزرگتر 120 معادل فشار ماکزیمم و عدد کوچکتر 80 معادل فشار مینیمم است.

### تقسیم بندی فشار خون

- 1- فشار خون مطلوب : فشار ماکزیمم کمتر از 120 میلیمتر جیوه و فشار مینیمم کمتر از 80 میلیمتر جیوه
- 2- فشار خون طبیعی : فشار ماکزیمم کمتر از 130 میلیمتر جیوه و فشار مینیمم کمتر از 85 میلیمتر جیوه
- 3- فشار خون کمی بالاتر از طبیعی : فشار ماکزیمم بین 130 تا 140 میلیمتر جیوه یا فشار مینیمم بین 85 تا 90 میلیمتر جیوه
- 4- فشار خون بالا : فشار ماکزیمم 140 میلیمتر جیوه و بیشتر یا فشار مینیمم 90 میلیمتر جیوه و بیشتر

### اهمیت اندازه گیری فشار خون

فشار خون بالا یکی از عوامل خطر ساز بیماریهای عروق کرونر قلب (عروقی که به قلب خون می رسانند) است و به اعضای حیاتی مهم مثل مغز، قلب، کلیه و چشم آسیب جدی میرساند. اگر فشار خون بالا شناخته شود و بموقع درمان گردد، میتوان بسیاری از عوارض فشار خون بالا را پیشگیری کرد؛ اما چون فشار خون بالا معمولاً بدون علامت است، "قاتل بیصدا" یا "Silent killer" نامیده میشود، و برای پی بردن به فشار خون بالا باید فشار خون را اندازه گیری کرد. برای این کار بایستی از دستگاه اندازه گیری فشار خون استفاده نمود.

### دستگاه اندازه گیری فشار خون

دستگاه اندازه گیری فشار خون يك وسیله ضروری در تشخیص پزشکی است. این دستگاهها انواع مختلفی از جمله نوع جیوه ای، عقربه ای، اتوماتیک و جیوه ای پایه دار دارند. فشارسنج های جیوه ای ساده ترین و دقیقترین وسیله برای اندازه گیری فشار خون هستند. در ذیل قسمتهای مختلف دستگاه فشارسنج جیوه ای توضیح داده می شود.



### دستگاه فشار خون

#### دستگاه فشارسنج جیوه ای

این دستگاه از قسمتهای زیر تشکیل شده است:

#### 1- کاف یا بازوبند

کاف يك پوشش دو لابه از جنس پارچه و دراز است که خاصیت ارتجاعی نداشته و به دور بازو پیچیده می شود. بازوبند باید به اندازه کافی بلند باشد تا بطور کامل دور بازوی فرد را بکشد.

#### 2- کیسه هوا

کیسه هوا از جنس لاستیکی است که در درون بازوبند قرار می گیرد و قابل باد شدن است. این کیسه قابل مشاهده نیست و فقط دو لوله لاستیکی متصل به آن از بازوبند خارج میشود. کیسه هایی که نسبت به بازوی فرد خیلی کوتاه یا باریک باشند و یا هر دو اشکال را داشته باشند (در مجموع خیلی کوچک باشند) فشار خون را بطور کاذب بالاتر از فشار خون واقعی و اگر بیش از حد پهن باشند، فشار خون را پایینتر از فشار خون واقعی نشان خواهند داد. اگر کیسه کاملاً دور بازو را نگیرد یا وسط کیسه دقیقاً روی شریان بازویی قرار نداشته باشد، ممکن است فشار اندازه گیری شده، فشار واقعی نباشد. در بعضی دستگاہها وسط کیسه لاستیکی با علامت بر روی بازوبند، مشخص شده است. اندازه عرض کیسه هوا بطور متوسط 15-13 سانتیمتر و طول آن 35-30 سانتیمتر است.

#### 3- لوله های لاستیکی

از وسط کیسه هوا دو لوله لاستیکی خارج می شود که یکی به پمپ و دیگری به دستگاہ وصل میگردد. این دو لوله، کار انتقال و خروج هوا را بر عهده دارند. طول لوله باید حدود 76 سانتیمتر باشد.

#### 4- پمپ لاستیکی، دریچه و پیچ تنظیم هوا

از این پمپ برای تلمبه کردن و انتقال هوا به داخل کیسه هوا و تخلیه هوا از آن، استفاده میشود. برای ورود و خروج هوا بر روی پمپ دریچه ای در نظر گرفته شده است که بوسیله پیچ فلزی که با دست باز و بسته میشود، ورود و خروج هوا تنظیم میگردد. اگر پیچ ورود و خروج هوا را ببندیم، باید حیوه در سطح ثابت بماند و در زمانی که آن را باز میکنیم، باید اجازه دهد سطح حیوه بطور قابل کنترل پایین بیاید.

#### 5- مخزن حیوه

مخزن حیوه در انتهای دستگاہ و داخل لوله شیشه ای قرار دارد و دارای يك پیچ تنظیم است که ورود و خروج حیوه را به داخل لوله شیشه ای تنظیم می کند. قبل از اندازه گیری فشار خون باید پیچ مخزن حیوه باز شود تا اجازه دهد حیوه به درون لوله راه یابد. در زمانی که هیچ فشاری وجود ندارد سطح حیوه در لوله باید بر روی صفر باشد. پس از خاتمه اندازه گیری باید دستگاہ را کج نمود تا حیوه درون لوله به سمت مخزن هدایت شود و سپس پیچ مخزن را بست تا در زمانی که از دستگاہ استفاده نمی شود حیوه در لوله باقی نماند.

#### 6- لوله شیشه ای

این لوله درون يك محفظه فلزی مدرج قرار دارد که برحسب میلیمتر حیوه و به فاصله های 10 میلیمتر حیوه درجه بندی شده است. با باد کردن کیسه هوا، در صورتی که پیچ مخزن حیوه باز باشد، حیوه به درون لوله راه یافته و بالا میرود و با تخلیه باد کیسه هوا، سطح حیوه در لوله پایین می آید. میزان فشار را میتوان از روی سطح حیوه در لوله مدرج خواند. چون سطح حیوه به صورت هلالی در لوله قرار میگیرد، برای خواندن میزان فشار خون باید بالاترین نقطه هلال حیوه در ستون را در نظر گرفت.

در دستگاہ عقربه ای به جای مخزن حیوه و لوله شیشه ای از يك فشارسنج عقربه ای استفاده شده است که با يك فنر کار میکند و بقیه قسمت های آن مشابه دستگاہ حیوه ای است.

#### کوشی پزشکی

این کوشی از سه قسمت تشکیل شده است :



#### کوشی پزشکی

##### 1- انتهای کوشی

این قسمت از دو لوله فلزی تشکیل شده است که در انتهای آنها پوشش لاستیکی قرار دارد و باید بطور ثابت و راحت در داخل گوشها قرار گیرد. در بعضی کوشی ها این قسمت بصورت مورب است و وقتی داخل گوش قرار میگیرد قسمت مورب آنها باید متمایل به جلو باشد. دو لوله فلزی در انتهای دیگر به دو لوله لاستیکی متصل میشوند.

##### 2- لوله های لاستیکی

این دو لوله از يك طرف به لوله های فلزی متصل هستند و سپس به يك لوله منتهی شده و به صفحه کوشی وصل میگرددند.

##### 3- دیافراگم یا صفحه کوشی

این قسمت از يك صفحه فلزی (دیافراگم) تشکیل شده است که به انتهای لوله لاستیکی متصل است. گاهی بعضی از صفحه های کوشی دو طرف دارد؛ يك طرف آن بل (قسمت کوچکتر و با سطح گودتر) و طرف دیگر دیافراگم (قسمت بزرگتر و با سطح صاف) است که توسط يك قطعه فلزی میله ای شکل کوچک که قابلیت چرخش دارد، به انتهای لوله لاستیکی وصل است. اگر کوشی هم دیافراگم و هم قسمت بل داشته باشد، باید کوشی را در گوش بگذارید و با زدن ضربه ملایم روی دیافراگم یا بل دریابید که کدامیک از این دو قسمت به لوله کوشی ارتباط دارد و صدا را منتقل می کند.

معمولاً با نیم دور چرخاندن میله فلزی می توان دیافراگم یا بل را به لوله کوشی مرتبط ساخت. صدا از قسمت بل بهتر شنیده میشود؛ اما اگر از دیافراگم استفاده میشود باید با انگشتان دست صفحه کوشی را روی بازو نگهداشت.

#### شرایط اندازه گیری فشار خون

قبل از اندازه گیری فشار خون رعایت موارد زیر ضرورت دارد :  
- حداقل نیم ساعت قبل از اندازه گیری فشار خون، فرد معاینه شونده باید فعالیت شدید نداشته باشد؛ غذای سنگین، قهوه، الکل، دارو و نوشیدنی های محرک مصرف نکرده باشد و سیگار نکشیده باشد. ضمناً فرد نباید مدت طولانی (بیش از 14 ساعت) ناشتا باشد.

- 5 دقیقه قبل از اندازه گیری فشار خون، فرد معاینه شونده باید استراحت کامل داشته باشد.  
- لباس فرد معاینه شونده باید سبک و آستین های لباس به اندازه کافی گشاد باشد تا وقتی آستین بالا زده می شود روی بازو فشار وارد نکند. اگر آستین تنگ باشد و روی بازو فشار آورد باید لباس را درآورد. آستین تنگ باعث اعمال فشار روی سرخرک بازویی شده و در نتیجه بطور کاذب فشار خون پایینتر از آنچه هست خوانده میشود.  
- اتاق معاینه باید ساکت و آرام و با دمای مناسب باشد.

- از گفتگوهای مهیج و شوخی با فردی که فشار خون او اندازه گیری میشود، باید خودداری شود.  
- فشار خون را میتوان در حالت نشسته، ایستاده و دراز کشیده اندازه گیری کرد.



اندازه گیری فشار خون در حالت نشسته



**اندازه گیری فشار خون در حالت دراز کشیده**



**اندازه گیری فشار خون در حالت ایستاده**

- در اندازه گیری فشار خون بین دست راست و چپ ممکن است اختلاف مختصری وجود داشته باشد؛ اما بهتر است فشار خون در وضعیت نشسته و از دست راست اندازه گیری شود.
- اگر فشار خون فرد معاینه شونده در حالت نشسته اندازه گیری می شود باید پشت وی تکیه گاه مناسب داشته باشد.
- در حین اندازه گیری فشار خون، دست فرد معاینه شونده نباید آویزان باشد و باید بر روی چیزی تکیه کند تا عضلات دست شل باشد. عضلات سفت و منقبض شده باعث می شود که فشار خون بطور کاذب بیش از اندازه واقعی نشان داده شود. بنابراین بازوی دست فرد چه در حالت نشسته، ایستاده و یا دراز کشیده باید در سطح قلب باشد و تکیه گاه مناسب داشته باشد. در حالت ایستاده می توان با یک دست بازوی دست فرد معاینه شونده را گرفت تا تکیه گاه ایجاد شود.



### قرار گرفتن بازو در سطح قلب روش اندازه گیری فشار خون

- آستین بلوز دست راست فرد معاینه شونده را در قسمت بالای بازو جمع کنید؛ طوری که قسمت بالای بازو برهنه باشد.
- اگر فشار خون فرد را در حالت نشسته اندازه می گیرید، دست راست او را بر روی میز قرار دهید.
- دستگاه فشارسنج را نزدیک بازویی که میخواهید فشار خون را اندازه بگیرید قرار دهید. اگر هوایی درون کیسه لاستیکی بازوبند باشد بوسیله پیچ تنظیم هوای پمپ دستگاه، هوای کیسه را تخلیه کنید و سپس بازوبند فشارسنج را به دور بازوی راست فرد ببندید. بازوبند نباید خیلی محکم یا خیلی شل به دور بازو بسته شود؛ زیرا میزان فشار خون بطور کاذب پایین یا بالا نشان داده میشود. بازوبند فشارسنج نباید روی آستین قرار گیرد.
- لبه تحنایی بازوبند باید 2-3 سانتیمتر بالاتر از چین آرنج (کودک بین ساعد و بازو) باشد و دو لوله لاستیکی آن بطور قریبه در دو طرف سرخرگ بازویی و بر روی چین آرنج قرار گیرد. لوله ها نباید گره یا پیچ بخورند و همچنین نباید تا بخورند یا در زیر بازوبند گیر کنند.



- فرد معاینه کننده باید وضعیت مناسبی با میز معاینه داشته باشد. فاصله کمرده فشار خون با فرد معاینه شونده نباید بیش از یک متر باشد.
- اگر از فشارسنج جیوه ای استفاده میشود، ستون جیوه در وضعیت عمودی و در مقابل چشم معاینه کننده قرار گیرد.
- پیچ مخزن جیوه را باز کنید. در فشارسنج های عقربه ای نیازی به این کار نیست.
- سطح جیوه در زمانی که هیچگونه فشاری به فشارسنج وارد نمی شود، دقیقاً باید روی صفر باشد. در صورت استفاده از فشارسنج عقربه ای عقربه باید روی صفر قرار گیرد.
- نبض مچ دست را با انگشتان اشاره و میانه حس کنید. این نبض در بالای مفصل مچ درون شیار در امتداد انگشت شست حس میشود.

- برای اندازه گیری صحیح فشار خون در ابتدا سطح Peak inflatin (حداکثر سطح باد کردن بازوبند) را محاسبه کنید. یعنی ابتدا پس از بستن بازوبند به دست راست فرد معاینه شونده، با یک دست نبض مچ همان دست را لمس کنید و با دست دیگر پیچ پمپ لاستیکی را ببندید و بصورت متوالی و سریع روی پمپ فشار آورید و آنقدر کیسه هوای بازوبند را باد کنید تا دیگر نبض دست حس نشود در همان زمان سطح جیوه را که در ستون جیوه بالا آمده است یا عددی که عقربه روی آن قرار گرفته است (عدد قطع نبض) را در ذهن خود بخاطر بسپارید. سپس پیچ پمپ را کاملاً باز کرده و سریعاً باد بازوبند را تخلیه کنید. بعد 30 میلی متر جیوه به آن عدد بدست آمده اضافه کنید. بنابراین حداکثر سطح باد کردن بازوبند بدست می آید.

- 5 یا 6 ثانیه دست فرد را بالا نگهدارید یا یک دقیقه صبر کنید و این بار از گوشی استفاده کنید. ابتدا لوله های گوشی را در گوش بگذارید و سپس صفحه گوشی (دیافراگم) را روی سرخرک بازویی در چین آرنج (قسمت داخلی تاندون عضله دو سر بازویی) بین دو لوله لاستیکی فشارسنج قرار دهید. گوشی را با انگشتان دست محکم و یکنواخت در این قسمت نگهدارید، اما مراقب باشید که فشار زیاد بر روی گوشی موجب اختلال در خواندن میزان فشار خون خواهد شد. باید دقت کرد گوشی با بازوبند یا لوله های لاستیکی تماس نداشته باشد و در زیر بازوبند قرار نگیرد، زیرا صداها مالشی ایجاد می کند. در تمام مراحل به ستون جیوه یا عقربه فشارسنج توجه کنید.



#### محل قرار دادن صفحه گوشی

- مجدداً پیچ پمپ را ببندید و بازوبند را باد کنید تا به حداکثر سطح باد کردن بازوبند (عدد به دست آمده) برسید؛ سپس پیچ پمپ را به آهستگی باز کنید و با سرعت آهسته 3-2 میلی متر جیوه در ثانیه (حدود یک تا دو علامت نشانه مدرج در ستون شیشه ای یا در صفحه عقربه) باد بازوبند را تخلیه کنید. دیگر پیچ پمپ را دستکار نکنید. سطح جیوه یا عقربه کم کم پایین می آید تا جایی که صداها کورتکوف (Kortotkoff) ظاهر میشود.

- همزمان با اولین صدایی که در گوش شنیده میشود به سطح جیوه یا عقربه نگاه کنید و آن سطح را در ذهن به خاطر بسپارید. این سطح نشان دهنده فشار سیستولی یا ماکزیمم است. تخلیه باد بازوبند به آرامی ادامه می یابد و سطح جیوه یا عقربه نیز پایین می آید. همچنان به سطح جیوه یا عقربه توجه کنید. زمانی میرسد که دیگر صدای واضحی شنیده نمی شود یا صدا خفیف و کم کم قطع میشود. نقطه قطع صدا نشان دهنده فشار دیاستولی یا مینیمم است.

این سطح را در ذهن بسپارید سپس باد بازوبند را با باز کردن کامل پیچ پمپ به سرعت تخلیه کنید. عدد اول را به عنوان فشار ماکزیمم و عدد دوم را به عنوان فشار مینیمم یادداشت کنید.

- پس از اندازه گیری فشار خون، بازوبند دستگاه را باز کنید و در محل خود قرار دهید.

#### نکات مهم در اندازه گیری فشار خون

- حداقل 2-1 دقیقه بین اندازه گیری مجدد فشار خون فاصله بگذارید.

- اگر در اولین اندازه گیری فشار خون صدایی شنیده نشد سریعاً باد بازوبند را تخلیه کنید و پس از یک دقیقه دوباره اندازه گیری کنید.

- از باد کردن مکرر بازوبند باید اجتناب کرد؛ زیرا موجب احتقان وریدهای بازویی شده و در نتیجه بر روی میزان فشار خون تأثیر گذاشته و بطور کاذب فشار دیاستولی را افزایش و فشار سیستولی را کاهش می دهد.

- در افرادی که ضربان قلب نامنظم دارند و فشار خون آنها از ضربانی به ضربان دیگر تغییر میکند، چندین بار فشار خون را با رعایت زمان مناسب اندازه گیری کنید. اعداد بدست آمده از فشار ماکزیمم را با هم جمع کنید و متوسط آن را بدست آورید و سپس اعداد بدست آمده از فشار می نیمم را با هم جمع کنید و متوسط آن را بدست آورید. این اعداد به عنوان فشار خون فرد در نظر گرفته می شود.

- در حین اندازه گیری فشار خون پیچ پمپ لاستیکی را یکبار باز نکنید؛ اگر باد بازوبند خیلی سریع تخلیه شود، بخصوص زمانی که تعداد ضربان قلب فرد کم بوده یا ضربان قلب نامنظم است، موجب اشتباه در خواندن میزان فشار خون می گردد.

- اگر بازوبند به اندازه کافی باد نشود، نمی تواند سرخرک بازویی را مسدود کند، لذا باید به این مسئله توجه شود.

- در افراد پیر فشار خون باید در هر دو دست اندازه گیری شود. اگر فشار خون در هر دو بازو متفاوت بود، میزان فشار خون بالاتر را انتخاب کنید.

- در افرادی که از داروهای کاهش دهنده فشار خون مصرف می کنند، فشار خون را در حالت ایستاده یا دراز کشیده اندازه گیری کنید.

- در خانم های باردار فشار خون را در حالت نشسته یا به صورت دراز کشیده به پهلو چپ، اندازه گیری کنید. - اگر برای اندازه گیری فشار خون افرادی که دارای وزن بالا و چاق هستند، از بازوبندهای کوچک استفاده شود، ممکن است فشار خون این افراد بطور کاذب بالا خوانده شود. کیسه هوای داخل بازوبند بایستی حداقل 2/3 یا 80% دور بازو را بپوشاند. اگر بازوبند بزرگ در اختیار نیست، قسمت وسط کیسه هوا را روی سطح داخلی بازو قرار دهید (روی سرخرک بازویی).

- در افراد مسن ممکن است با تخلیه باد بازوبند با سرعت 2-3 میلی متر جیوه، سطح جیوه یا عقربه ضربان یا پرش داشته باشد و پایین نیاید و خوانند فشار خون مشکل شود؛ بنابراین باید باد بازوبند را کمی بیشتر تخلیه کرد تا سطح جیوه یا عقربه به آرامی پایین آید.

- در خانم های باردار مرحله آرام تر شدن یا خفه شدن صدا (مرحله چهارم کورتکوف) به عنوان فشار خون دیاستولی یا مینیمم در نظر گرفته میشود. اما در افراد عادی از بین رفتن کامل صدا یعنی قطع صدا (مرحله پنجم صدای کورتکوف) به عنوان فشار خون مینیمم در نظر گرفته میشود.

- اگر در خانمهای باردار حداقل در دو نوبت اندازه گیری با فاصله 6 ساعت یا بیشتر، فشار خون ماکزیمم 30 میلیمتر جیوه یا فشار خون مینیمم 15 میلیمتر جیوه نسبت به فشار خون آنها در گذشته و زمان غیر بارداری افزایش یافته باشد و یا فشار خون ماکزیمم 140 میلیمتر جیوه یا بیشتر و یا فشار خون مینیمم 90 میلیمتر جیوه یا بیشتر باشد، نشانه بالا بودن فشار خون است و در این حالت حتماً باید خانم باردار به پزشک مراجعه کند.

- در خواندن اعداد فشار خون باید دقت کنید تا تمایلی به ختم اعداد آخر به صفر یا پنج نباشد، مثلاً اگر اعداد 127/83 بدست آمده است آن را به صفر یا پنج یعنی 130/85 ختم نکنید.

- لازم است دستگاههای فشارسنج هر 6 ماه یک بار با دستگاه فشارسنج جیوه ای سالم مقایسه و در صورت وجود اشکال تعمیر گردند.

- افرادی که فشار خون طبیعی دارند (فشار ماکزیمم کمتر از 130 و فشار مینیمم کمتر از 85 میلیمتر جیوه) لازم است هر دو سال یک بار فشار خون آنها اندازه گیری شود.

- افرادی که فشار خون آنها در اولین اندازه گیری بالاتر از 130/85 ولی کمتر از 170/110 میلیمتر جیوه باشد، باید در طول حداقل 4 الی 6 هفته چندین بار در شرایط مختلف فشار خونی نشان اندازه گیری شود و متوسط فشار خونهای بدست آمده محاسبه شود و در صورتی که 140/90 میلیمتر جیوه و یا بیشتر بود به پزشک مراجعه نمایند.

- در بعضی افراد ممکن است فقط فشار خون سیستولی و یا فقط فشار خون دیاستولی بالا باشد؛ بنابراین اگر فشار خون ماکزیمم طبیعی ( $> 140$  میلیمتر جیوه) و فشار خون مینیمم بالا (90 میلیمتر جیوه) باشد به آن فشار خون بالای دیاستولی میگویند و برعکس اگر فشار خون مینیمم طبیعی ( $> 90$  میلیمتر جیوه) و فشار خون ماکزیمم بالا (140 میلیمتر جیوه) باشد آن را فشار خون بالای سیستولی مینامند. فشار خون بالای سیستولی بیشتر در افراد سالمند دیده میشود.

#### صداهای کورتکوف (Korotkoff)

اندازه گیری فشار خون بر اساس شنیدن صداهای کورتکوف برنامه ریزی شده است؛ بنابراین شناخت این صداها ضروری است. در حین اندازه گیری فشار خون با باد کردن بازوبند و اعمال فشار روی سرخرگ بازویی، جریان خون در سرخرگ قطع میشود و زمانی که باد بازوبند تخلیه شود، فشار بازوبند روی سرخرگ بازویی کم شده و در نتیجه مجدداً خون به داخل سرخرگ جریان می یابد و از طرفی در قسمتی از سرخرگ که بطور نسبی فشرده شده، جریان گردابی پدید می آید. این دو فرآیند موجب پیدایش صداهای کورتکوف می شوند. این صداها را می توان به مراحل مختلف زیر تقسیم نمود:



1- در ابتدا صداهای ضربه زدن ضعیفی که واضح نیستند، ظاهر می شوند و به تدریج شدت آنها افزایش می یابد و قوی تر می گردند. با شنیدن این صداهاست که سطح فشار سیستولی مشخص می گردد.

2- کم کم صداهای ضعیف می شوند و ممکن است بصورت صدای غرغر یا شرشر درآید.

3- مجدداً صداهای واضح می شوند؛ اگر چه مشخص تر میگردند ولی هرگز کاملاً به شدت صداهای مرحله اول نمی رسند. صداهای مرحله دوم و سوم در اندازه گیری فشار خون مورد استفاده نیستند.

4- دوباره صداهای واضح به طور ناگهانی کاهش می یابند و مثل صدای ملامب جریان هوا شنیده می شوند.



5- در این مرحله تمام صداهای بطور کامل قطع میشوند و از بین می روند و با قطع صدا، سطح فشار دیاستولی مشخص می گردد.  
بنابراین صداهای کورتکوف از مرحله ظهور با صداهای ضعیف شروع می شوند که به تدریج قوی تر شده و کم کم صداهای واضح تر و شدیدتر می شوند و در نهایت با ضعیف شدن ناگهانی، صداهای ملایم تر شده و بعد کاملاً از بین می روند.