

1900

متن آموزشی مریان بهورزی / مراقبین سلامت در برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت
مرکز مدیریت بیماری های غیرواگیر
اداره قلب و عروق

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت
مرکز مدیریت بیماری های غیرواگیر
اداره قلب و عروق

متن آموزشی

مربیان بهورزی / مراقب سلامت در

برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا

تهیه کنندگان: دکتر طاهره سموات، علیه حجت زاده

۱۳۹۳

فهرست

صفحه	عنوان
۵	اهداف رفتاری
۷	پیشگفتار
۸	اهمیت فشارخون بالا
۹	وضعیت بیماری فشارخون بالا در ایران
۹	وضعیت عوارض شایع فشارخون بالا
۱۰	تعریف فشارخون و فشارخون بالا
۱۰	طبقه بندی فشارخون
۱۱	عوامل مؤثر بر فشارخون بالا
۱۱	انواع فشارخون بالا
۱۲	عوامل خطر زمینه ساز بیماری فشارخون بالا در نوع اولیه
۱۳	فشارخون بالای ثانویه
۱۳	علائم بیماری فشارخون بالا
۱۳	عوارض شایع فشارخون بالا
۱۴	درمان بیماری فشارخون بالا
۱۶	توصیه های مهم برای پیشگیری از فشارخون بالا
۱۷	راهنمای اندازه گیری فشارخون بالا
۴۴	آشنایی با برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا
۴۷	وظایف بهورزدر برنامه پیشگیری و کنترل فشارخون بالا
۴۷	وظایف مربیان بهورزی در برنامه پیشگیری و کنترل فشارخون بالا

اهداف رفتاری

انتظار می‌رود با مطالعه این مطلب، فراگیران بتوانند:

۱. فشارخون را توضیح دهند.
۲. دو عامل اصلی که فشارخون به آن‌ها بستگی دارد را نام ببرند.
۳. فشارخون سیستول و دیاستول را توضیح دهند.
۴. محدوده فشارخون طبیعی و فشارخون بالا را بیان کنند.
۵. تفاوت فشارخون بالای اولیه و ثانویه را توضیح دهند.
۶. بیماری‌هایی که منجر به فشاری خون بالا می‌شوند را نام ببرند.
۷. عوامل مؤثر در بروز فشاری خون بالا را نام ببرند.
۸. علایم شایعی که ممکن است در فشار خون بالا دیده شوند را بیان کنند.
۹. عوارض ناشی از فشارخون بالا را شرح دهند.
۱۰. روش‌های غیردارویی کنترل فشاری خون بالا را بیان کند.
۱۱. راه‌های پیشگیری از فشارخون بالا را بیان کنند.
۱۲. تجهیزات مورد نیاز اندازه‌گیری فشارخون را نام ببرند.
۱۳. قسمت‌های مختلف دستگاه فشارسنج را نام ببرند.
۱۴. انواع دستگاه فشارسنج را بر حسب نوع مانومتر نام ببرند.
۱۵. حداقل دو مورد از مزایا و معایب هر یک از انواع دستگاه‌های فشارسنج (عقر به ای، جیوه ای، دیجیتالی) را شرح دهند.
۱۶. قسمت‌های مختلف گوشی پزشکی را نام ببرند.
۱۷. حداقل دو مورد شرایط آماده‌سازی قبل از اندازه‌گیری فشارخون را بیان کند.
۱۸. حداقل دو مورد از شرایط لازم برای آماده‌سازی معاینه‌شونده قبل از اندازه‌گیری فشارخون را بیان کند.
۱۹. حداقل سه مورد از شرایط فرد معاینه‌شونده را شرح دهند.
۲۰. حداقل سه مورد از شرایط فرد گیرنده فشارخون را شرح دهند.
۲۱. شرایط انتخاب بازوبند مناسب را بیان کند.
۲۲. محل صحیح قرار دادن بازوبند را بیان کند.
۲۳. مراحل اندازه‌گیری از طریق نبض را بطور مختصر شرح دهند.
۲۴. مراحل صداهای کورتکوف را نام برده و مراحل صداهای سیستول و دیاستول را شرح دهند.
۲۵. مراحل اندازه‌گیری از طریق گوشی را بطور مختصر شرح دهند.
۲۶. علت اهمیت اندازه‌گیری فشارخون در منزل را شرح دهند.
۲۷. با استفاده از دستگاه فشارسنج، نحوه بستن بازوبند را بطور عملی و صحیح نشان دهند.
۲۸. شرایط و آمادگی قبل از اندازه‌گیری فشارخون را فراهم نمایند.
۲۹. رعایت نکات لازم در اندازه‌گیری فشارخون توسط فرد معاینه‌شونده را بررسی و از وی شرح حال بگیرند.
۳۰. با استفاده از دستگاه فشارسنج و گوشی، اندازه‌گیری فشارخون با یکی از انواع دستگاه‌ها را بطور عملی بر روی یک فرد اجراء کند:
۳۱. الف- با استفاده از دستگاه فشارسنج، نحوه اندازه‌گیری از طریق نبض را بطور عملی و صحیح انجام دهند.
۳۲. ب- با استفاده از دستگاه فشارسنج و گوشی، نحوه اندازه‌گیری از طریق گوشی را بطور عملی و صحیح انجام دهند.

- ۳۳ .
۳۴. حداقل سه مورد از اهداف برنامه پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا را بیان کند.
۳۵. گروه هدف برنامه غربالگری و فواصل غربالگری را بیان کند.
۳۶. تمام اقدامات لازم در صورت فشارخون بالا بعد از اندازه گیری را شرح دهد.
۳۷. با نحوه تکمیل فرم غربالگری آشنا شوند.
۳۸. با نحوه تکمیل فرم پیگیری آشنا شوند.
۳۹. نحوه پیگیری و نحوه مراقبت بیماران را توضیح دهند.
۴۰. با نحوه اندازه گیری قد و وزن آشنا شوند.
۴۱. با نحوه محاسبه نمایه توده بدنی آشنا شوند.
۴۲. با استفاده از ترازو و قدسنج، تمام مراحل اندازه گیری قد و وزن را بطور عملی نشان دهند.

برنامه کشوری پیشگیری و کنترل فشارخون بالا در سال ۱۳۷۱ با هدف غربالگری سالانه بیماری فشارخون بالا و عوامل خطر (مصرف دخانیات، چاقی و سابقه خانوادگی بیماری فشارخون بالا) در افراد ۱۵ سال و بالاتر، مراقبت ۶ ماه یک بار افراد در معرض خطر شناسایی شده و مراقبت و درمان بیماران مبتلا به بیماری فشارخون بالای شناسایی شده تهیه و پس از تصویب کمیته علمی کشوری قلب و عروق، بصورت آزمایشی (پابلوت) در شبکه بهداشتی درمانی روستایی ۶ منطقه روستایی (طارم علیای زنجان، کاشان، مرند آذربایجان شرقی، بروجن چهار محال و بختیاری، نیشابور خراسان، تفت یزد) اجراء گردید. این طرح در سال ۱۳۷۲ ارزشیابی شد و پس از بازنگری و اصلاحات لازم با تغییر گروه سنی هدف به ۳۰ سال و بالاتر (به علت شیوع کم بیماری در گروه سنی کمتر از ۳۰ سال) و حذف غربالگری عوامل خطر و تغییر زمان غربالگری فشارخون بالا به ۳ سال یک بار، در سال ۷۳ در شبکه بهداشتی درمانی روستایی کشور ادغام گردید. این برنامه مجدداً در سال ۱۳۸۰ بازنگری شد و با تغییر غربالگری از سه بار اندازه گیری فشارخون توسط بهورز (دو بار به فاصله ۵ دقیقه و یک بار یک هفته بعد) به دوبار اندازه گیری فشارخون (دو بار به فاصله ۵ دقیقه)، از سال ۱۳۸۱ بطور کامل در کل شبکه های بهداشتی درمانی روستایی ادغام گردید. در سال ۱۳۸۳ به علت داشتن گروه هدف (افراد بالای ۳۰ سال) و فاصله غربالگری (۳ سال یک بار) مشابه با برنامه کشوری پیشگیری و کنترل دیابت، مقرر شد برنامه غربالگری هر ۳ سال یک بار به صورت هم زمان و مشترک با برنامه کشوری دیابت، اجراء گردد و مراقبت بیماران مبتلا به دیابت و فشارخون بالا طبق پروتکل های درمانی در هر برنامه انجام گیرد.

اولین متن آموزشی بهورز برای اجرای طرح کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا در سطح خانه بهداشت در سال ۷۱ تهیه و پس از ارزشیابی طی سال های مختلف، بر اساس نظرات ارسالی دانشگاه های علوم پزشکی مجری طرح مذکور، مورد بازنگری قرار گرفت و آخرین متن آموزشی در دو کارگاه مشورتی که در تاریخ های ۸۰/۵/۲۲ و ۸۰/۸/۵۶ با حضور مدیران گروه مبارزه با بیماری ها و کارشناسان مسئول بیماری های غیر واگیر دانشگاه های علوم پزشکی برگزار شد، مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نظرات کارشناسان اصلاح گردید و آخرین متن آموزشی با تغییرات جزئی نسبت به متن آموزشی قبلی به منظور اجرای برنامه کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا برای گروه هدف بهورزان، تهیه شده است.

اهمیت فشارخون بالا

- تخمین زده شد تا سال ۲۰۱۰، ۱/۲ میلیارد نفر در سراسر دنیا فشارخون بالا داشتند و پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۵ شیوع فشارخون بالا ۶۰٪ افزایش یابد و به ۱/۵۶ میلیارد نفر برسد. نگرانی بیشتر این است که عوارض فشارخون بالا نیز به علت عدم کنترل مطلوب فشارخون در حال افزایش است.
- طبق آمار گزارش سلامت جهانی سال ۲۰۱۲، یک نفر از هر ۳ نفر فرد بزرگسال در سراسر دنیا دارای فشارخون بالا هستند.
- این نسبت با سن افزایش می یابد، بطوری که از یک نفر از هر ۱۰ نفر در ۲۰ تا ۳۰ سالگی تا ۵ نفر از هر ۱۰ نفر در ۵۰ سالگی افزایش می یابد. شرایطی که سبب حدود نیمی از مرگ های ناشی از سکته مغزی و بیماری قلبی می گردد.
- فشارخون بالا یکی از عوامل خطر مهم سکته های قلبی و مغزی است. در دنیا حدود ۶۲٪ بیماری عروق مغزی و ۴۹٪ بیماری ایسکمیک قلبی منتسب به فشارخون حتی در محدوده فشارخون مطلوب است (فشارخون سیستول بیشتر از ۱۱۵ میلی متر جیوه).
- یافته ها حاکی از آن است که ۹۰ درصد احتمال دارد افراد ۵۵ ساله دارای فشارخون طبیعی در طول زندگی مبتلا به فشارخون بالا شوند. هرچه میزان فشارخون بیشتر باشد، احتمال بروز سکته قلبی، نارسایی قلبی، سکته مغزی و بیماری کلیوی بیشتر
- فشارخون بالا همچون بسیاری از بیماری های غیرواگیر با شیوه زندگی فرد یعنی عادات، رفتارها و انتخاب های بهداشتی او رابطه مستقیم دارد.
- فشارخون بالا عامل مهم بیماری عروق کرونر قلب و ایسکمی قلبی و نیز سکته مغزی خونریزی دهنده است.
- از دیگر عوارض فشارخون بالا نارسایی قلبی، بیماری عروق محیطی، خونریزی شبکیه چشم است. آسیب نهایی عضوی مربوط به افزایش فشارخون نظیر بزرگی قلب، نارسایی احتقانی قلب، رتینوپاتی و نارسایی کلیه می گردند.
- افراد فشارخونی که بیماری دیابت هم دارند نسبت به افراد سالم دو برابر بیشتر و در افراد فشارخونی که دخانیات مصرف می کنند دو تا سه برابر بیشتر در معرض خطر بیماری قلبی عروقی هستند.
- شیوع بالا و ارتباط نزدیک فشار خون بالا با بیماری های قلبی عروقی سبب شده است که فشارخون بالا به عنوان یکی از مهم ترین مشکلات سلامت عمومی مطرح شود.
- پیشرفت هایی که در تشخیص و درمان فشارخون بالا به دست آمده است، نقش مهمی در کاهش قابل توجه مرگ ناشی از بیماری عروق کرونر قلب و سکته مغزی در کشورهای توسعه یافته داشته است. در سایر کشورها نیز کنترل فشارخون بالا در چند سال اخیر موجب کاهش عوارض و مرگ ناشی از بیماری های قلبی عروقی شده است.
- درمان فشارخون سیستولی و دیاستولی تا رسیدن به حد فشارخون هدف، با کاهش در بروز عوارض قلبی عروقی، شامل کاهش ۴۰-۳۵٪ در سکته مغزی، کاهش ۲۵-۲۰٪ در سکته قلبی و کاهش بیش از ۵۰٪ در نارسایی قلبی همراه بوده است.
- آمار کشورهای متعدد نشان داده است که در میان افراد مبتلا به فشارخون بالا کمتر از ۶۰٪ تحت درمان هستند و کمتر از ۳۰٪ فشارخون کنترل شده دارند.

- با این وجود فشارخون بالا هم قابل پیشگیری و هم قابل درمان است. در بعضی کشورهای توسعه یافته پیشگیری و درمان فشارخون همراه با سایر عوامل خطر قلبی عروقی، سبب کاهش در مرگ های ناشی از بیماری قلبی شده است.

وضعیت بیماری فشارخون بالا در ایران

- در بررسی عوامل خطر بیماری های غیرواگیر در کشور ایران در سال ۱۳۹۰، در افراد ۱۵ تا ۶۹ سال :
- حدود ۱۷/۵٪ دارای فشارخون بالا بوده اند.
- حدود ۱۰/۵٪ دارای فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه تا ۱۵۹/۹۹ میلی متر جیوه بوده اند.
- حدود ۷٪ دارای فشارخون ۱۶۰/۱۰۰ میلی متر جیوه و بیشتر بوده اند.
- در بررسی عوامل خطر بیماری های غیرواگیر در کشور در سال ۱۳۹۰، حدود ۱۹ درصد افراد ۱۵ تا ۶۴ سال دارای فشارخون بالا بودند. با افزایش سن، احتمال بروز فشارخون بالا بیشتر می شود و در افراد بالای ۶۰ سال شیوع فشارخون بالا به ۵۰٪ می رسد. یعنی از هر ۲ نفر یک نفر مبتلا به فشارخون بالاست.

وضعیت عوارض شایع فشارخون بالا

- فشارخون بالا عامل مهم بیماری عروق کرونر قلب و ایسکمی قلبی و نیز سکته مغزی خونریزی دهنده می باشد. از دیگر عوارض فشارخون بالا نارسایی قلبی، بیماری عروق محیطی، خونریزی فوندال و پاپیلو ادما است. آسیب نهایی عضوی مربوط به افزایش فشارخون نظیر کاردیو مگالی، نارسایی احتقانی قلب، رتینوپاتی و نارسایی کلیه می گردند.
- افراد فشارخونی که بیماری دیابت هم دارند دو برابر بیشتر و در افراد فشارخونی که دخانیات مصرف می کنند نسبت به افراد سالم دو تا سه برابر بیشتر در معرض خطر بیماری قلبی عروقی هستند.
- فشارخون بالا مستقیماً "مسئول ۷/۵ میلیون مرگ در سال ۲۰۰۴ و تقریباً ۱۳٪ از تمام مرگ های جهانی است.
- با این وجود فشارخون بالا هم قابل پیشگیری و هم قابل درمان است. در بعضی کشورهای توسعه یافته پیشگیری و درمان این شرایط همراه با عوامل خطر قلبی عروقی، سبب کاهش در مرگ های ناشی از بیماری قلبی شده است.
- سازمان جهانی بهداشت برآورد کرده است که در آینده فشارخون بالا سبب یک مرگ از هر ۸ مرگ و در نهایت سومین عامل مرگ در دنیا خواهد شد.
- یافته ها حاکی از آن است که ۹۰ درصد احتمال دارد افراد ۵۵ ساله دارای فشارخون طبیعی در طول زندگی مبتلا به فشارخون بالا شوند. هرچه میزان فشارخون بیشتر باشد، احتمال بروز سکته قلبی، نارسایی قلبی، سکته مغزی و بیماری کلیوی بیشتر است.
- فشارخون بالا همچون بسیاری از بیماری های غیرواگیر با شیوه زندگی فرد یعنی عادات، رفتارها و انتخاب های بهداشتی او رابطه مستقیم دارد.

تعریف فشارخون و فشارخون بالا

برای این که خون در شریان‌های (artery) اعضای بدن جاری شود و مواد غذایی را به اعضای مختلف بدن برساند نیاز به نیرویی دارد که خون را به گردش درآورد. این نیرو **فشارخون** نامیده می‌شود و عامل این فشار، انقباض و انبساط و مولد آن قلب است (شکل ۱). قلب به طور مداوم خون را به داخل شریانی به نام آئورت (aorta) و شاخه‌های آن که مسئول رساندن اکسیژن و مواد غذایی به تمام اعضای بدن هستند، پمپ می‌کند. شریان‌های بزرگ به صورت لوله‌هایی با دیواره قابل اتساع و وظیفه انتقال خون را از قلب به شریان‌های کوچک و مویرگ‌ها بر عهده دارند. فشارخون به دو عامل مهم، یکی برون ده قلب یعنی مقدار خونی که در هر دقیقه به وسیله قلب به درون شریان آئورت پمپ می‌شود (حدود ۶ - ۵ لیتر) و عامل دیگر مقاومت رگ، یعنی مقاومتی که بر سر راه خروج خون از قلب در رگ‌ها وجود دارد، بستگی دارد. با تغییر برون ده قلب یا مقاومت رگ، مقدار فشارخون تغییر می‌کند. از آنجا که پمپ یا تلمبه کردن خون توسط قلب به داخل شریان‌ها، ضریب دار است، فشارخون بین دو سطح حداکثر و حداقل در نوسان است. در زمانی که قلب منقبض می‌شود، خون وارد شریان‌ها می‌شود و فشارخون به حداکثر مقدار خود می‌رسد که به آن **فشارخون سیستول** می‌گویند در زمان استراحت قلب که خون وارد شریان نمی‌شود، با خروج تدریجی خون از این شریان‌ها و جریان آن به سوی مویرگ‌ها فشارخون کاهش یافته و به حداقل مقدار خود می‌رسد، که به آن **فشارخون دیاستول** می‌گویند. بهترین راه برای پی بردن به مقدار فشارخون هر فرد، اندازه‌گیری منظم آن با دستگاه فشارسنج است. در هر فرد فشارخون را در دو سطح سیستول و دیاستول اندازه می‌گیرند و با واحد میلی‌متر جیوه نشان داده می‌شود.



فشارخون بالا در نتیجه افزایش فشار بیش از حد طبیعی جریان خون بر دیواره شریان‌ها ایجاد می‌شود. مقدار فشارخون باید بر اساس چند اندازه‌گیری که در موقعیت‌های جداگانه و در طول یک دوره زمانی اندازه‌گیری شده است، تعیین شود. اگر فشارخون به‌طور دائمی بالاتر از حد طبیعی باشد، به آن **فشارخون بالا** می‌گویند.

طبقه‌بندی فشارخون

در طبقه‌بندی جدید برای افراد ۱۸ سال و بالاتر، فشارخون طبیعی کمتر از ۱۲۰ بر ۸۰ میلی‌متر، پیش فشارخون بالا ۱۳۹-۱۲۰ بر ۸۹-۸۰ میلی‌متر، فشارخون بالای درجه یک ۱۴۰-۱۵۹ بر ۹۹-۹۰ میلی‌متر و فشارخون بالای درجه دو ۱۶۰ بر ۱۰۰ میلی‌متر جیوه و بیشتر در نظر گرفته شده است (جدول ۱). در این طبقه‌بندی مقدار فشارخون بدون در نظر گرفتن سایر عوامل خطر و بیماری‌های همراه تعیین شده است. میزان فشارخون طبیعی در افراد عادی کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه است. در افراد مبتلا به بیماری قلبی،

کلیوی، سکنه مغزی و دیابت، فشارخون طبیعی مشابه سایر افراد در نظر گرفته شده است، اما باید با دقت بیشتری کنترل شود.

در افراد با فشارخون طبیعی و کمتر از ۱۴۰ بر روی ۹۰ میلی متر جیوه، هر دو سال یک بار لازم است فشارخون اندازه گیری شود. در برنامه کشوری پیشگیری و کنترل فشارخون بالا هر سه سال یک بار توصیه می شود.

طبقه بندی فشارخون در افراد بالای ۱۸ سال

وضعیت فشار خون	فشار خون سیستول (میلی متر جیوه)	فشار خون دیاستول (میلی متر جیوه)	اقدامات لازم
فشار خون طبیعی	کمتر از ۱۲۰ (۹۰-۱۱۹)	و کمتر از ۸۰ (۶۰-۷۹)	اندازه گیری مجدد هر ۲ سال یک بار
پیش فشار خون بالا	۱۲۰-۱۳۹	و یا ۸۰-۸۹	در طی ۴ الی ۶ هفته بعد، چندین بار در شرایط مختلف فشارخون اندازه گیری شود تا میزان فشارخون فرد در این محدوده تایید گردد. در صورتی که فشارخون کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه است، اندازه گیری مجدد ۱سال بعد
فشار خون بالا مرحله ۱ $\geq 140/90$	۱۴۰-۱۵۹	و یا ۹۰-۹۹	تایید فشارخون بالا طی ۲ ماه بعد، با اندازه گیری های متعدد حداقل ۴ روز در هفته و هر روز دو بار
فشار خون بالا مرحله ۲ $\geq 160/100$	۱۶۰ یا بیشتر	و یا ۱۰۰ یا بیشتر	ارجاع به پزشک طی ۱ ماه بعد در صورتی که فشارخون بیشتر از ۱۸۰/۱۱۰ است، بر حسب وضعیت بالینی و عوارض، ارزیابی و درمان سریع

عوامل موثر بر فشارخون بالا

فشارخون تحت تأثیر عوامل زیادی قرار دارد. فشارخون در طول روز تحت تأثیر عوامل مختلفی تغییر می کند اما این تغییرات موقتی هستند:

از جمله وضعیت بدن، فعالیت مغز، فعالیت گوارشی، فعالیت عضلانی، تحریکات عصبی، تحریکات دردناک، مثانه پر، عوامل محیطی مثل دمای هوا و میزان صدا، مصرف دخانیات، مصرف الکل و قهوه، چای و دارو

انواع فشارخون بالا

فشارخون بالا دو نوع اولیه و ثانویه دارد:

فشارخون بالای اولیه

در نوع اولیه که ۹۵ درصد بیماران فشارخونی را شامل می شود علت فشارخون بالا مشخص نیست و عوامل

خطر سازی مانند سن بالا، جنسیت مردانه، مصرف زیاد نمک، چاقی، دیابت و سابقه خانوادگی را در ایجاد آن دخیل می‌دانند.

عوامل خطر زمینه ساز بیماری فشار خون بالا در نوع اولیه

- **سابقه خانوادگی:** سابقه فشار خون بالا در افراد درجه یک خانواده شامل پدر، مادر، خواهر و برادر از عوامل بسیار مهم است و احتمال ابتلاء به فشار خون بالا در افراد این خانواده‌ها بیش از افرادی است که سابقه خانوادگی ابتلاء به این بیماری را ندارند. در کسانی که سابقه خانوادگی دارند مشاوره ژنتیک در پیشگیری و کنترل این بیماری مؤثر است.
- **سن و جنسیت:** شیوع فشار خون بالا در مردان قبل از سن ۵۰ سالگی بیشتر از زنان هم سن آنها می‌باشد، اما بعد از ۵۰ سالگی به دلیل یائسگی، شیوع فشارخون بالا در زنان افزایش می‌یابد.
- **مصرف نمک:** بین مصرف نمک بیش از نیاز بدن و فشار خون بالا ارتباط وجود دارد. واکنش افراد به میزان نمک رژیم غذایی متفاوت است و افراد سالمند نسبت به نمک حساس‌تر هستند.
- **میزان چربی خون:** اگرچه اختلال چربی خون به‌طور مستقیم در ایجاد فشارخون بالا دخیل نیستند، اما به دلیل تغییراتی که در جدار رگ به‌وجود می‌آورند ممکن است بیماری فشارخون بالا را تشدید نمایند. میزان کلسترول در خون است که اهمیت دارد. اگر مقدار LDL که حامل اصلی کلسترول خون است در خون بالا باشد، در جدار عروق رسوب کرده و منجر به تصلب شرایین می‌شود. تصلب شرایین نیز منجر به فشارخون بالا می‌شود.
- **مصرف الکل:** اگر به‌طور مداوم مصرف شود، موجب افزایش فشار خون می‌شود.
- **مصرف دخانیات:** مصرف دخانیات یک عامل زمینه‌ساز برای تصلب شرایین است و اگر چه به‌طور مستقیم موجب افزایش فشار خون نمی‌شود، اما در افرادی که فشار خون بالا دارند و سیگاری هستند، تصلب شریان‌ها زودتر از افرادی که فشار خون بالا دارند، اما سیگاری نیستند، اتفاق می‌افتد، این عامل خود موجب تشدید فشارخون بالا می‌شود. نیکوتین سیگار نیز به‌طور موقتی منجر به افزایش ضربان قلب و فشارخون می‌شود، اما در دراز مدت تأثیر قابل توجهی در افزایش فشارخون خواهد داشت.
- **کم تحرکی:** در کسانی که به اندازه کافی تحرک ندارند، احتمال فشار خون بالا بیش از افرادی است که فعالیت بدنی منظم دارند، زیرا این افراد احتمالاً چاق هستند و یا اضافه وزن دارند.
- **چاقی:** یکی از عوامل مهمی است که در شیوع فشار خون بالا نقش به‌سزایی دارد. فشار خون بالا در افراد چاق ۲-۶ برابر بیشتر از افرادی است که افزایش وزن ندارند. هر ۱۰ کیلو گرم افزایش وزن موجب افزایش فشار سیستولی ۲ تا ۳ میلی‌متر جیوه و فشار دیاستولی ۱ تا ۳ میلی‌متر جیوه می‌شود. چاقی‌های مرکزی یعنی چاقی‌هایی که در قسمت شکم متمرکز است (چاقی نوع مردانه) در ایجاد فشار خون بالا اهمیت بیشتری دارند. چاقی‌های مرکزی منجر به مقاومت به انسولین طبیعی خون می‌شود و مانع از پاسخ بافت‌های بدن به انسولین می‌شود.
- **دیابت:** بیماری دیابت زمینه ساز فشار خون بالاست و در افراد مبتلا به دیابت شیوع فشار خون بالا بیشتر از افراد غیر دیابتی است و خطر بیماری قلبی - عروقی در این افراد چندین برابر می‌باشد، بنابر این کنترل فشار خون در افراد مبتلا به دیابت و تنظیم قند خون در افرادی که مبتلا به فشار خون بالا هستند، اهمیت زیادی در کاهش احتمال خطر بیماری‌های قلبی عروقی دارد.

- البته باید به این نکته توجه داشت که عوامل دیگری مانند وراثت، شرایط محیطی، میزان واکنش به نمک، سطح رنین پلاسما (هورمونی که از کلیه‌ها ترشح می‌شود)، میزان حساسیت به انسولین و یون‌هایی مثل سدیم، کلسیم و عواملی مثل نژاد نیز می‌توانند بر فشارخون تأثیر به‌سزایی داشته باشند.

فشارخون بالای ثانویه

در نوع ثانویه که ۵ درصد بیماران فشارخونی را شامل می‌شود، علت فشارخون بالا اختلال در کار یکی از عوامل تنظیم‌کننده فشارخون (تغییر در ترشح هورمون‌ها و یا عملکرد کلیه‌ها و غدد فوق کلیوی) است. از آنجا که درمان بیماری ایجادکننده ممکن است به برطرف شدن قطعی فشارخون بالا منجر شود و برای همیشه بیمار را بهبود بخشد، توجه خاص به این گروه از بیماری‌ها و تشخیص این بیماری‌ها، اهمیت دارد. اما باید توجه داشت که این‌نوع فشارخون بالا اقلیت بیماری فشارخون بالا را تشکیل می‌دهد.

شایع‌ترین عوامل ایجادکننده فشارخون بالای ثانویه

در نوع ثانویه تقریباً علت تمام انواع فشارخون بالای ثانویه تغییر در ترشح هورمون‌ها و یا عملکرد کلیه‌ها و غدد فوق کلیوی است. این نوع فشارخون بالا با درمان به موقع بیماری‌های زمینه‌ای، معمولاً به مقدار طبیعی قابل برگشت است.

- **بیماری‌های بافت کلیه:** کاهش قدرت کلیه در دفع مواد زائد، افزایش فشارخون را به دنبال دارد (نارسایی کلیه).
- **بیماری‌های عروق کلیه:** در تنگی‌های شریان‌های کلیوی افزایش فشارخون بوجود می‌آید.
- **بیماری‌های غدد درون‌ریز:** افزایش ترشح بعضی هورمون‌ها به علت بیماری‌های غدد درون‌ریز، می‌تواند موجب افزایش فشارخون گردد، مثل افزایش فعالیت تیروئید یا وجود توده در غده فوق کلیه.
- **مصرف قرص جلوگیری از بارداری:** اگر چه خطر پیدایش فشارخون بالا پس از مصرف این قرص‌ها به مدت طولانی، قابل توجه است ولی این خطر در حدی نیست که مصرف این قرص‌ها را ممنوع کرد. بلکه باید ضمن مصرف، برای اجتناب از عوارض احتمالی آن‌ها فشارخون را به‌طور مرتب کنترل نمود.

علایم بالینی فشارخون بالا

فشارخون اولیه سال‌ها بدون علامت است و معمولاً زمانی علامت دار می‌شود که بر اندام‌های حیاتی مثل مغز، چشم، کلیه و قلب تأثیر گذاشته و به آن‌ها آسیب رسانده باشد. گاهی ممکن است بیمار از علایمی مثل سردرد در ناحیه پس سر، سرگیجه، تاری و اختلال دید، خستگی زودرس و طپش قلب، تنگی نفس شبانه و یا هنگام فعالیت و دردهای قفسه سینه، شکایت کند. اگر فشارخون به‌طور حاد افزایش یابد ممکن است بیمار دچار سرگیجه و تشنج شده و حتی به اغماء برود.

عوارض شایع فشارخون بالا

- **اثر فشارخون بالا بر قلب:** دیواره عضلانی بطن چپ به علت فشار وارد بر آن ناشی از افزایش فشارخون در داخل حفره بطن چپ ضخیم می‌شود.

به بیماری فشار خون و عوارض آن آگاهی کامل پیدا کنند. برای درمان، مراقبت و پی گیری بیماری، مشارکت فرد مبتلا به فشار خون بالا و خانواده وی اهمیت به سزایی دارد. درمان فشار خون بالا باید متناسب با هر بیمار انجام شود و پرونده درمانی او دقیقاً کنترل گردد.

از علل اصلی ناکامی در درمان فشارخون بالا بی علامت بودن بیماری و آگاهی ناکافی جامعه و به ویژه بیماران نسبت به بیماری و عوارض آن و مصرف نامنظم دارو می توان ذکر کرد.

به طور کلی درمان بیماران مبتلا به فشار خون بالا معمولاً به صورت ترکیبی از درمان غیردارویی و درمان دارویی می باشد. درمان بیماری فشارخون بالا نه تنها بستگی به درمان دارویی بلکه به تغییر شیوه زندگی نامناسب دارد.

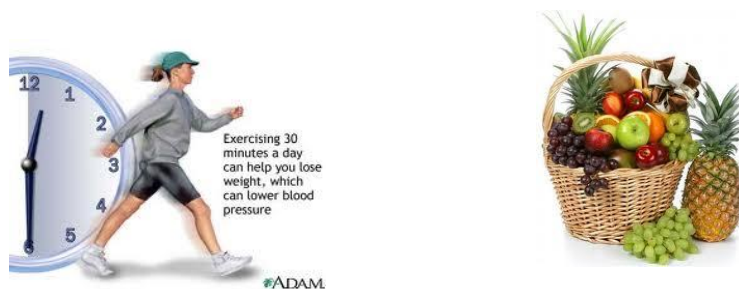
درمان غیر دارویی

مراقبت های غیر دارویی شامل تغییر شیوه ناصحیح زندگی است. تغییرات شیوه زندگی هم در پیشگیری اولیه از بروز فشارخون بالا و هم در کنترل و کاهش فشارخون در بیماری فشارخون بالا نقش مهمی دارد. اصلاح شیوه زندگی، فشارخون را پایین می آورد. این تغییرات شامل موارد زیر هستند:

- تغییر الگوی تغذیه ای به منظور کاهش مصرف چربی و مصرف روغن مایع به جای روغن جامد، مصرف سبزیجات و انواع میوه ها، کاهش مصرف نمک و غذاهای شور، پخت غذا به روش صحیح مثلاً "بخار پز یا آب پز، و حتی المقذور پرهیز از سرخ کردن آن،
- افزایش فعالیت بدنی و انجام ورزش روزانه و منظم در جهت مبارزه با کم تحرکی
- ترک مصرف الکل و
- کاهش وزن

به کارگیری این موارد در کنترل فشار خون بالا بسیار مؤثر است.

اثر شیوه زندگی بر کاهش فشارخون بر حسب پذیرش بیماران، رعایت و پیروی از درمان فرق می کند. علاوه بر تأثیر اصلاح شیوه زندگی بر روی فشارخون، مرگ ناشی از بیماری قلبی عروقی هم کاهش می یابد. بنابراین، بدون توجه به مقدار فشارخون، تمام افراد باید شیوه های زندگی مناسب را بپذیرند.



درمان دارویی

درمان دارویی بنا به تصمیم پزشک برای کسانی تجویز می شود که فشار خون آن ها بعد از رعایت درمان غیر دارویی و اصلاح شیوه زندگی هم چنان بالا باشد.

میزان فشار خون بیمار و وجود عوامل خطر دیگر همراه با فشار خون بالا مثل دیابت، چاقی، اختلال چربی خون و... در تصمیم گیری پزشک برای شروع درمان دارویی تأثیر دارند. یعنی اگر کسی فشار خون ۱۵۰ بر روی ۹۰ داشته باشد و دیابت هم داشته باشد، پزشک سریع تر درمان دارویی را شروع می کند. درمان دارویی باید همراه با توصیه به تغییر شیوه های زندگی و اصلاح آن ها باشد. ممکن است مصرف داروها عوارضی مثل سرگیجه، خواب آلودگی، تنگی نفس

شدید، طپش قلب، تهوع، استفراغ و حساسیت ایجاد کنند که باید به اطلاع پزشک رسانده شود تا اقدام مناسب برای رفع آن‌ها صورت گیرد.

توصیه های مهم برای پیشگیری از افزایش فشارخون

- فشارخون خون خود را به طور منظم در منزل اندازه گیری کنید و اگر از حد طبیعی بالاتر است به پزشک مراجعه کنید.
- برای اطلاع از وضعیت فشارخون خود در هر ملاقات با کارکنان بهداشتی و یا پزشک، از آن‌ها درخواست کنید، فشارخون شما را اندازه گیری کنند.
- در اندازه گیری فشارخون یادتان باشد باید از نیم ساعت قبل، از مصرف غذا و نوشیدنی بالاخص قهوه و چای خودداری کنید و فعالیت بدنی نداشته باشید. مثانه کاملاً خالی باشد. سیگار هم مصرف نکرده باشید. تحت فشارهای عصبی هم قرار نگرفته باشید.
- مصرف میوه و سبزی را در وعده‌های غذایی روزانه قرار دهید. زیرا این مواد به علت داشتن پتاسیم در کنترل فشارخون بالا مؤثر هستند.
- در صورتی که شیوه زندگی نامناسب دارید، 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 کنید. با اصلاح شیوه زندگی نامناسب، فشارخون خود را در حد طبیعی حفظ خواهید کرد.



راهنمای اندازه گیری فشار خون

پیشگفتار

امروزه، افزایش فشارخون یکی از مهمترین مشکلات سلامت عمومی و رو به گسترش در سطح دنیا بالاخص در کشورهای در حال توسعه به علت شیوع بالای آن و ارتباط با بیماری قلبی عروقی می باشد.

در جهان تا سال ۲۰۰۵ یک میلیارد نفر مبتلا به فشارخون بالا وجود داشت و ۴ میلیون نفر در سال در نتیجه مستقیم فشارخون بالا فوت کرده اند. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۵ شیوع فشارخون بالا ۶۰٪ افزایش یابد و به ۱/۵۶ میلیارد نفر برسد. این داده ها ضرورت اولویت گذاری برای غربالگری، تشخیص زودرس و مدیریت فشارخون بالا از طریق برنامه های مبتنی بر جامعه را نشان می دهند.

در بررسی عوامل خطر بیماری های غیرواگیر در کشور در سال ۱۳۹۰، حدود ۱۹٪ افراد ۱۵ تا ۶۴ سال دارای فشارخون بالا بودند.

فشارخون بالا علیرغم آن که به آسانی تشخیص داده می شود، غالباً بی علامت و بسیار شایع است و در صورتی که کنترل نشود منجر به عوارض مرگباری می شود. از آن جا که فشارخون بالا بدون علامت است، بهترین راه شناسایی آن اندازه گیری فشارخون است. در اندازه گیری فشارخون باید شرایطی مربوط به فرد گیرنده فشارخون، فرد معاینه شونده، محیط و تجهیزات رعایت گردد تا دقت و صحت اندازه گیری و میزان فشارخون مورد تایید باشد.

در اجرای طرح کشوری پیشگیری و کنترل بیماری فشارخون بالا با هدف شناسایی و درمان بیماران مبتلا به فشارخون بالا اساس کار بر پایه اندازه گیری و برآورد دقیق فشارخون هر فرد است و تشخیص فشارخون بالا به آن بستگی دارد. با برآورد نادرست مقادیر فشارخون، عده ای از بیماران مبتلا به فشارخون بالا در زمره افراد طبیعی و عده ای از افراد سالم به عنوان بیمار شناسایی و تحت درمان و عوارض ناشی از آن قرار می گیرند. لذا اندازه گیری و برآورد صحیح فشارخون بسیار اهمیت دارد.

اندازه گیری فشار خون

تعریف فشارخون

فشارخون به دو عامل مهم بستگی دارد، یکی برون ده قلب یعنی مقدار خونی که در هر دقیقه به وسیله قلب به درون شریان آئورت پمپ می شود (حدود ۶-۵ لیتر) و عامل دیگر مقاومت رگ است، یعنی مقاومتی که بر سر راه خروج خون از قلب در رگ ها وجود دارد، بستگی دارد. با تغییر برون ده قلب یا مقاومت رگ، مقدار فشارخون تغییر می کند. از آنجا که پمپ کردن خون توسط قلب به داخل شریان ها ضربان دار است، فشارخون بین دو سطح حداکثر و حداقل در نوسان است. در زمانی که قلب منقبض می شود، خون وارد شریان ها می شود و فشارخون به حداکثر مقدار خود می رسد که به آن **فشارخون سیستول** می گویند و در زمان استراحت قلب که خون وارد شریان ها نمی شود، با خروج تدریجی خون از این شریان ها و جریان آن به سوی مویرگ ها فشارخون کاهش یافته و به حداقل مقدار خود می رسد که به آن **فشارخون دیاستول** می گویند.

زمان بین انتهای یک انقباض قلبی تا انتهای انقباض بعدی، دوره قلبی یا "سیکل قلبی" (Cardiac cycle) نامیده می شود. سیکل قلبی از یک مرحله انقباض موسوم به "سیستول" و متعاقب آن یک مرحله استراحت موسوم به "دیاستول" تشکیل می شود که در نتیجه انقباض و انبساط بطن ها بوجود می آید.

Di
你

The r
the st
你心



عضله قلب با نیرویی که با انقباض خود ایجاد می کند می تواند خون را ۱۰ متر به هوا پرتاب کند.

شکل ۱: قلب

اگرچه فشار لازم برای تبادل مویرگی حدود ۳۵ میلیمتر جیوه است. اما با توجه به طول رگ و مقاومت عروقی و حجم مایع در گردش، بدن نیازمند تولید فشار شریانی بالاتری در قلب می باشد تا فشار مناسب در سطح مویرگی را فراهم کند. این فشار برای سیستم شریانی محیطی و سیستم گردش خون ریوی برای سنین مختلف، متفاوت است. هنگامی که شخص بزرگسالی در حال استراحت است. قلب باید بطور متوسط در هر دقیقه ۴ تا ۶ لیتر خون را پمپ کند.

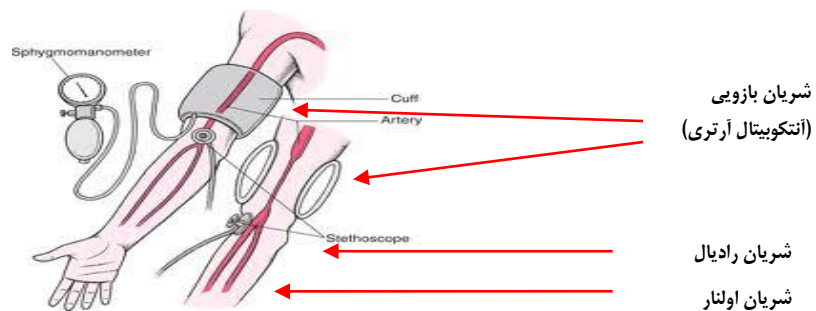
فشارخون یک پدیده همودینامیک است که تحت تاثیر عوامل زیادی قرار دارد. تاثیر این عوامل و شرایط بر فشارخون مهم است و اغلب سبب افزایش فشارخون بیش از ۲۰ میلیمتر جیوه می شوند. فشارخون در طول روز تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله وضعیت بدن، فعالیت مغز، فعالیت گوارشی، فعالیت عضلانی، تحریکات عصبی، تحریکات دردناک، مثانه پر، عوامل محیطی مثل دمای هوا و میزان صدا، مصرف دخانیات، الکل، قهوه و دارو تغییر می کند.

فشارخون بالا در نتیجه افزایش بیش از حد طبیعی جریان خون بر دیواره شریان ها ایجاد می شود. فشارخون بالا به دو نوع فشارخون اولیه و فشارخون ثانویه تقسیم می شود. در نوع اولیه که ۹۰ تا ۹۵٪ موارد را شامل می شود، افزایش فشارخون علت کاملاً مشخصی ندارد ولی عوامل خطری مانند زمینه ارثی و خانوادگی فشارخون بالا، مصرف بی رویه نمک، چاقی و دیابت در آن نقش مهمی دارند. در نوع ثانویه تقریباً ۱۰٪ تمام انواع فشارخون ثانویه تغییر در ترشح هورمون ها و یا کارکرد کلیه هاست و می تواند ناشی از یک بیماری زمینه ای مانند کم کاری و پرکاری تیروئید، فنوکروموسیتوم، تومورهای دیگر غدد فوق کلیوی، کوآرکتاسیون آئورت و... باشد. در صورت درمان بموقع این بیماری ها معمولاً فشارخون به مقدار طبیعی بر می گردد.

در حالی که داشتن یک فشار طبیعی برای برقراری شرب بافتی در سطح مویرگ ها برای زنده ماندن حیاتی است، فشارخون بالاتر از حد طبیعی (پرفشاری خون) خود موجب عوارض کشنده ای است.

به دلیل این که فشارخون بالا علامت ندارد، تنها راه برای پی بردن به مقدار فشارخون هر فرد، اندازه گیری فشارخون او است. مقدار فشارخون هر فرد یکی از مهم ترین علائم حیاتی است و به نوعی به فشار شریانی ها (آرتریال) یا شریان های بزرگ (آرتری) اشاره دارد. برای این کار بایستی از دستگاه اندازه گیری فشارخون استفاده کرد. غالباً فشارخون را در شریان بازویی (براکیال brachial) اندازه می گیرند. شریان بازویی یک رگ خونی است که مسیر آن از شانه ها تا زیر آرنج است و سپس در ساعد به دو شاخه رادیال (radial) و اولنار (ulnar) تقسیم می

شود و ادامه پیدا می کند. این شریان یکی از شریان هایی است که می توان فشارخون را براحتی از آن اندازه گیری کرد. (شکل ۲)



شکل ۲: شریان بازویی

در هر فرد فشارخون را در دو سطح سیستول و دیاستول اندازه می گیرند. اعداد این دو سطح به صورت کسر بر حسب میلی متر جیوه (mmHg) نشان داده می شود. مقدار فشارخون سیستول یا عدد بزرگتر را در صورت و مقدار فشارخون دیاستول یا عدد کوچکتر را در مخرج کسر می نویسند.

۱۳۸

مانند: _____ میلی متر جیوه یا ۱۳۸/۸۸ میلی متر جیوه

۸۸

طبقه بندی فشارخون

در این طبقه بندی آستانه فشار خون بدون در نظر گرفتن سایر عوامل خطر و بیماری های همراه برای افراد بزرگسال ۱۸ سال و بالاتر تعیین شده است. (جدول ۱)

فشارخون طبیعی: در یک فرد سالم در حال استراحت فشارخون کمتر از ۱۲۰/۸۰ میلی متر جیوه است. یعنی فشار سیستول کمتر از ۱۲۰ و دیاستول کمتر از ۸۰ میلی متر جیوه است.

پیش فشارخون بالا: یعنی فشار سیستول بین ۱۲۰ تا ۱۳۹ و یا فشار دیاستول بین ۸۰ تا ۹۰ میلی متر جیوه است. منظور مقدار فشارخونی است که ما بین مقدار طبیعی و مقدار فشارخون بالا است.

فشار خون بالای مرحله یک: یعنی فشار سیستول بین ۱۴۰ و ۱۵۹ و یا فشار دیاستول بین ۹۰ و ۹۹ میلی متر جیوه است. اگر فقط فشار سیستول یا فقط فشار دیاستول در این حد باشد، باز هم فشارخون بالای مرحله یک محسوب می شوند.

فشار خون بالای مرحله دو: یعنی فشار سیستول ۱۶۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشار دیاستول ۱۰۰ میلی متر جیوه و بیشتر است. اگر فقط فشار سیستول یا فقط فشار دیاستول در این حد باشد، باز هم فشارخون بالای مرحله دو محسوب می شوند.

فشارخون سیستول ۱۸۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشار دیاستول ۱۱۰ میلی متر جیوه و بیشتر به عنوان کریز فشارخون محسوب می شود و اقدام اورژانسی نیاز دارد.

در بعضی افراد ممکن است فقط فشارخون سیستولی بالاتر از حد طبیعی باشد (۱۴۰ میلیمتر جیوه یا بیشتر) مانند فشارخون ۱۴۸/۸۲ میلی متر جیوه که به آن **فشارخون بالای سیستولی تنها** می گویند. فشارخون بالای سیستولی بیشتر در افراد سالمند دیده می شود.

در بعضی افراد ممکن است فقط فشارخون دیاستولی بالاتر از حد طبیعی باشد (۹۰ میلیمتر جیوه یا بیشتر) مانند فشارخون ۱۳۴/۹۶ میلی متر جیوه که به آن **فشارخون بالای دیاستولی تنها** می گویند.

افرادی که فشارخون آنها در محدوده پیش فشارخون بالاست، در معرض خطر افزایش فشارخون هستند. در این افراد احتمال ابتلاء به فشارخون بالا زیاد است. هم چنین اگر فشارخون در افراد مبتلا به بیماری قلبی، کلیوی، سکتة مغزی و دیابت در این محدوده باشد به عنوان فشارخون بالا محسوب می شود و باید تحت درمان قرار گیرند. در این افراد فشارخون طبیعی کمتر از مقداری است که برای سایر افراد در نظر گرفته شده است.

فشارخون باید بر اساس چند اندازه گیری که در موقعیت های جداگانه و در طول یک دوره اندازه گیری شده است، تشخیص داده شود. در زمان اندازه گیری فشارخون در هر شرایطی مانند مطب، بیمارستان، داخل آمبولانس و خانه باید عوامل تاثیر گذار بر فشارخون به دقت مورد توجه قرار گیرد.

فقط پزشک می تواند تایید کند فرد به بیماری فشارخون بالا مبتلا است. اغلب پزشکان قبل از این که در مورد بالا بودن فشارخون تصمیم بگیرند، چندین بار در روزهای مختلف فشار خون فرد را کنترل می کنند. اگر فرد فشارخون بالا داشته باشد، لازم است بطور منظم فشارخون خود را اندازه گیری کند و زیر نظر پزشک تحت درمان قرار گیرد.

جدول ۱: طبقه بندی فشارخون در افراد بزرگسال

دیاستول (mmHg)		سیستول (mmHg)	
کمتر از ۶۰	و	کمتر از ۹۰	فشارخون پایین
کمتر از ۸۰ (۶۰-۷۹)	یا	کمتر از ۱۲۰ (۹۰-۱۱۹)	فشار خون طبیعی یا مطلوب
۸۰-۸۹	یا	۱۲۰-۱۳۹	پیش فشار خون بالا
۹۰-۹۹	یا	۱۴۰-۱۵۹	فشار خون بالا مرحله ۱
۱۰۰ یا بیشتر	یا	۱۶۰ یا بیشتر	فشار خون بالا مرحله ۲
کمتر از ۹۰	و	۱۴۰ یا بیشتر	فشارخون سیستولی ایزوله (تنها)
۹۰ یا بیشتر	و	کمتر از ۱۴۰	فشارخون دیاستولی ایزوله (تنها)

فشارخون پائین زمانی رخ می دهد که فشار سیستول کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه باشد و فشار دیاستول هم پائین تر از ۶۰ میلی متر جیوه یا ۲۵ میلی متر جیوه کمتر از مقدار فشارخون طبیعی هر فرد باشد.

فشارخون پائین گاهی نشانه ای از موارد جدی مثل شوک است که یک وضعیت تهدید کننده زندگی است. اگر فرد سر گیجه دارد یا احساس ضعف و بیحالی دارد و فشارخون وی هم کمتر از حد طبیعی است، فوراً باید با پزشک خود تماس بگیرد.

اگر فشارخون از حد طبیعی بالاتر رود عوارض مهمی بدنبال دارد. فشارخون بالا یکی از عوامل خطر ساز بیماری های عروق کرونر قلب (عروقی که به قلب خون می رسانند) است و علاوه بر قلب (سکتة قلبی و نارسایی قلبی) به اعضای حیاتی مهم دیگری مثل مغز (سکتة مغزی)، کلیه (نارسایی مزمن کلیوی) و چشم (اختلال دید به علت خونریزی شبکیه) نیز آسیب جدی می رساند.

با ملاحظه جدول فوق معلوم می شود که کمی بی دقتی در اندازه گیری فشار ها می تواند در دسته بندی فشار تغییر ایجاد کند از آنجائی که بر خورد درمانی با فشارخون بالا بر حسب این که فشار بصورت خفیف یا متوسط و یا شدید و یا خیلی شدید باشد متفاوت است. جدول فوق به راحتی اهمیت اندازه گیری صحیح فشار سیستول و دیاستول را نشان می دهد. اما در همین حال یکی از نادرست ترین اندازه گیری ها در کلینیک ها اندازه گیری فشار خون است.

اهمیت دیگر اندازه گیری صحیح فشار خون از آن جهت است که هر یک از فشار های سیستول و دیاستول اطلاعات بسیار مهمی از وضعیت بالینی بیمار بدست می دهند.

اگر فشارخون بالا بموقع شناخته شود و بموقع درمان و کنترل شود، می توان بسیاری از عوارض فشارخون بالا را پیشگیری کرد. همانطور که قبلاً اشاره شد فشارخون بالا معمولاً بدون علامت است و به آن **قاتل بی صدا(خاموش)** می گویند و به علت عوارض جانبی جدی آن، تنها راه پی بردن به آن، اندازه گیری منظم فشارخون در هر فرد است. در زمانی که نیاز به ارزیابی سلامت قلبی عروقی، غربالگری و شناسایی بیماری فشارخون بالا و پایش اثر بخشی درمان در بیماران مبتلا به فشار خون بالا وجود دارد، فشارخون اندازه گیری می شود.

تجهیزات مورد نیاز برای اندازه گیری فشار خون

اکنون لازم است با روش های متداول اندازه گیری فشار خون آشنا شوید. اصولاً ۲ روش اندازه گیری فشار خون وجود دارد:

۱. روش مستقیم با استفاده از کاتتر درون شریانی و دستگاه آشکار کننده یا "ترانسدیوسر"
۲. روش غیر مستقیم با استفاده از دستگاه فشار سنج

در این مجموعه پرداختن به روش اول، هدف ما نیست. موضوع این کتابچه بیان ظرافت های اندازه گیری فشار خون غیر مستقیم است تا کارکنان بهداشتی درمانی عالمانه تر و ماهرانه تر عمل کنند. دستگاه اندازه گیری فشارخون یک وسیله ضروری در تشخیص پزشکی است. این دستگاه ها انواع مختلفی دارند. برای اندازه گیری فشارخون می توان از یک دستگاه فشارسنج با مانومتر عقربه ای، جیوه ای یا دیجیتال(الکترونیکی) و یک استتسکوپ(گوشی پزشکی) استفاده کرد (شکل ۳). غیر از اختلاف در نوع مانومتر بقیه وسایل در این دستگاه های فشارسنج مشترک و شامل موارد زیر هستند:

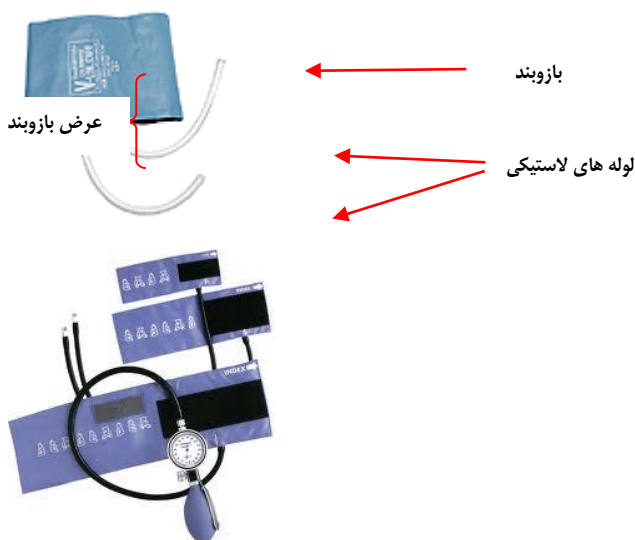


شکل ۳: تجهیزات اندازه گیری فشارخون

۱- **کاف یا بازوبند(Cuff):** بازوبند یک تکه پارچه ای با پوشش دو لایه و مستطیل شکل است که حدود ۶۰ سانتی متر طول دارد و خاصیت ارتجاعی نداشته و دور بازوی فرد پیچیده می شود. با توجه به این که اندازه بازوی افراد متفاوت است، بازوبند باید به اندازه کافی بلند باشد(حداقل ۶۰ سانتیمتر) تا بطور کامل دور بازوی فرد را

بگیرد. (شکل ۴)

- کیسه هوا (Bladder): کیسه هوا یک کیسه از جنس 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 یعنی نه کوتاه باشد و نه باریک باشد. اندازه عرض کیسه هوا بطور متوسط ۱۵-۱۳ سانتیمتر و طول آن ۳۵-۳۰ سانتیمتر است.



شکل ۴: بازوبند دستگاه فشار سنج

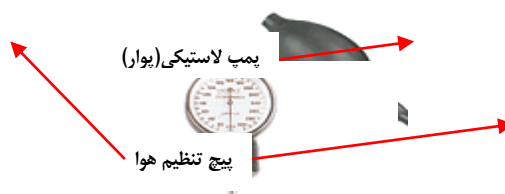
۲- لوله های لاستیکی: دو لوله لاستیکی از کیسه هوا منشعب می شوند. یکی از این لوله ها به یک پمپ یا پوار لاستیکی و دیگری به مانومتر (جیوه ای یا عقربه ای) وصل است. حداقل طول لوله ها بین بازوبند و مانومتر باید حدود ۷۶ سانتی متر و بین بازوبند و پمپ هوا ۳۰ سانتی متر باشد. فقط هوا در لوله لاستیکی و کیسه هوای بازو بند جریان می یابد. (شکل ۴)

۳- پمپ یا پوار لاستیکی، دریچه و پیچ تنظیم هوا: پمپ باد (پوار) به انتهای یکی از لوله های لاستیکی که به کیسه هوای لاستیکی و مسدود که درون بازوبند قرار دارد وصل است و از کیسه به لوله دوم لاستیکی و از انتهای لوله دوم به مانومتر (فشارسنج) وصل است. برای تنظیم ورود و خروج هوا یک دریچه کنترل سوزنی بر روی پمپ در نظر گرفته شده است که بوسیله باز و بسته کردن پیچ فلزی عمل می کند. (شکل ۵)

در دستگاه های فشارسنج استاندارد جیوه ای و عقربه ای که در مطب ها استفاده می شود پرکردن هوا در کیسه هوا بطور دستی با بستن پیچ فلزی تنظیم هوا (دریچه کنترل) و فشردن پمپ و تخلیه هوا با باز کردن پیچ فلزی انجام می شود، که سرعت آن با دست قابل کنترل است. اگر بعد از پر کردن کیسه هوا، پیچ فلزی بسته باشد، سطح جیوه در فشارسنج جیوه ای یا عقربه در فشارسنج عقربه ای ثابت می ماند و در زمانی که پیچ را باز می کنیم، بعد از تخلیه هوا سطح جیوه پایین می آید یا عقربه فشارسنج عقربه ای به عقب بر می گردد.

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.

پیچ تنظیم هوا (دریچه کنترل) یکی از عوامل ایجاد خطا در دستگاه فشار سنج است. دریچه های ناقص سبب نشتی هوا می شوند و کنترل تخلیه هوا و کم کردن فشار مشکل می شود، این مسئله سبب برآورد کم فشار سیستمی و تخمین زیاد فشار دیاستولی می شود. نقص در دریچه کنترل براحتی با پاک کردن فیلتر یا تعویض دریچه کنترل، برطرف می شود.

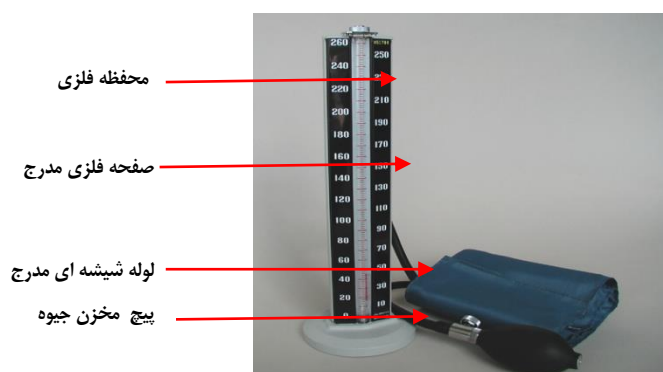


شکل ۵: پمپ لاستیکی

۴- مانومتر (فشارسنج) **Sphygmomanometer**: مانومتر برحسب نوع دستگاه می تواند از نوع جیوه ای، عقربه ای یا دیجیتالی باشد. در دستگاه های نوع جیوه ای و عقربه ای فشارخون دستی و در نوع دیجیتالی خودکار اندازه گیری می شود (شکل ۷).

الف- دستگاه فشار سنج دارای مانومتر جیوه ای (اسفگومانومتر جیوه ای)

در این دستگاه، مانومتر یا فشارسنج از نوع جیوه ای است و یک محفظه فلزی، صفحه مدرج عمودی که بر حسب میلی متر جیوه (با فاصله ۱۰ میلی متر جیوه) درجه بندی شده و یک لوله شیشه ای که انتهای آن حاوی مخزن جیوه است، دارد. مقدار فشار در بازوبند یا فشارخون را می توان از عددی که در صفحه مدرج هم سطح جیوه در لوله جیوه ای قرار می گیرد، تعیین کرد. (شکل ۶)



شکل ۶: دستگاه فشار سنج جیوه ای (mercury monitor)

جیوه در مخزن جیوه و در یک فضای محکم قرار دارد. این مخزن که در انتهای دستگاه و داخل لوله شیشه ای قرار دارد، دارای یک پیچ تنظیم است که ورود و خروج جیوه به داخل لوله شیشه ای را تنظیم می کند. قبل از اندازه گیری فشارخون پیچ مخزن باید باز شود تا اجازه دهد جیوه به درون لوله راه یابد. در صورتی که پیچ مخزن جیوه باز باشد، در زمانی که هیچ فشاری وجود ندارد سطح جیوه در لوله باید بر روی صفر باشد اما با فشار بر روی پوار و باد

کردن و تغییر فشار در کیسه هوا، جیوه به درون لوله راه یافته و در طول لوله به سمت بالا حرکت می کند و با تخلیه هوای کیسه، سطح جیوه در لوله به سمت پایین حرکت می کند. پس از خاتمه اندازه گیری لازم است دستگاه را کج نمود تا جیوه درون لوله به سمت مخزن هدایت شود و سپس پیچ مخزن را بست تا در زمانی که از دستگاه استفاده نمی شود جیوه در لوله باقی نماند یا حرکت نکند.

در این نوع دستگاه برای اندازه گیری فشارخون نیاز به استتسکوپ(گوشی) است.

در اندازه گیری فشارخون با دستگاه فشارسنج جیوه ای، باید موارد زیر را رعایت کرد:

- مانومتر نباید بیشتر از ۹۰-۱۰۰ سانتی متر از اندازه گیرنده فشارخون فاصله داشته باشد، تا براحتی بتوان اعداد را خواند.
- ستون جیوه باید عمودی و هم سطح چشم قرار گیرد. در دستگاه های مدل ایستاده براحتی می توان با قد گیرنده فشارخون، آن را تنظیم کرد.
- مانومتر جیوه ای یک درجه بندی عمودی دارد که چون سطح جیوه به صورت هلالی در لوله قرار می گیرد، سبب ایجاد خطا می شود، مگر اینکه چشم نزدیک به سطح هلالی جیوه باشد. برای خواندن مقدار فشارخون باید بالاترین نقطه هلال جیوه در ستون یا لوله شیشه ای را در نظر گرفت.

ب- دستگاه فشار سنج دارای مانومتر عقربه ای (اسفگومانومتر عقربه ای)

در این دستگاه مانومتر از نوع عقربه ای است. این مانومتر دارای یک صفحه مدرج دایره ای که بر حسب میلیمتر جیوه (با فاصله ۱۰ میلیمتر جیوه) درجه بندی شده و یک عقربه گردان است که با تغییر فشار در کیسه هوا حرکت می کند و می توان مقدار فشار را با نگاه به محل تماس عقربه و درجه تعیین کرد. تغییر فشار در کیسه هوا با حرکت عقربه نشان داده می شود. در زمانی که هیچ فشاری وجود ندارد عقربه در روی صفحه باید بر روی درجه صفر باشد. با فشار بر روی پوار و تغییر فشار در کیسه هوا عقربه در جهت عقربه های ساعت یا عکس آن حرکت می کند. درجه بندی عقربه ای ترکیبی از اعداد و بخش های عمودی و افقی است و باید مستقیم با چشم در یک خط عمود بر مرکز صفحه درجات، به آن نگاه کرد. در این نوع دستگاه نیز برای اندازه گیری دقیق فشارخون نیاز به استتسکوپ(گوشی) است. (شکل ۷)



شکل ۷: دستگاه فشارسنج عقربه ای (aneroid monitor)

فشارسنج های عقربه ای فشار را از طریق یک سیستم دستی و اهرمی ثبت می کنند که از نظر مکانیکی نسبت به فشارسنج های جیوه ای پیچیده تر هستند. ضربه ها و تکان های سخت در استفاده روزانه بر روی دقت آن اثر می گذارند و در طول زمان دقت خود را از دست می دهند و معمولاً بطور کاذب سبب خواندن مقدار کمتر فشارخون و در نتیجه برآورد کمتر فشارخون

فرد می شوند. بنابراین، این نوع دستگاه ها نسبت به دستگاه های جیوه ای دقت کمتری دارند. وقتی این دستگاه ها با یک فشارسنج جیوه ای کالیبره (تنظیم) می شوند، تا اختلاف حدود ۳ میلیمتر جیوه مورد قبول است، گرچه نشان داده شده است ۵۸٪ دستگاه های عقربه ای خطاهای بیشتر از ۴ میلیمتر جیوه و حدود یک سوم این موارد بیشتر از ۷ میلی متر جیوه دارند. در هر صورت دستگاه های عقربه ای به مرور زمان می توانند در شنیدن صداهای کورتکوف اشکال ایجاد کنند.

ج-دستگاه فشار سنج الکترونیکی یا خودکار با نمایشگر دیجیتالی (اسفگومانومتر دیجیتالی)

فشارخون می تواند از طریق دیگری با استفاده از دستگاه های خودکار دیجیتالی نیز اندازه گیری شود. این نوع دستگاه ها براحتهای در منزل هم مورد استفاده قرار می گیرند. این دستگاه ها چند نوع دارند. در نوع بازویی دستگاه دارای یک بازوبند است که حاوی کیسه هوا و یک لوله لاستیکی است که از آن خارج می شود و به مانیتور (نمایشگر) دیجیتالی وصل است. نمایشگر دیجیتالی هم پمپ هوای دستی و هم اتوماتیک (خودکار) دارد. در نوع خودکار کیسه هوا بدون استفاده از پمپ با فشار بر یک دکمه باد و تخلیه می شود. مقدار فشارخون بر روی یک صفحه کوچک به صورت دو عدد نمایان می شود. در این نوع فشارسنج نیاز به استفاده از گوشی نیست. (شکل ۸)



نمایشگر دیجیتالی

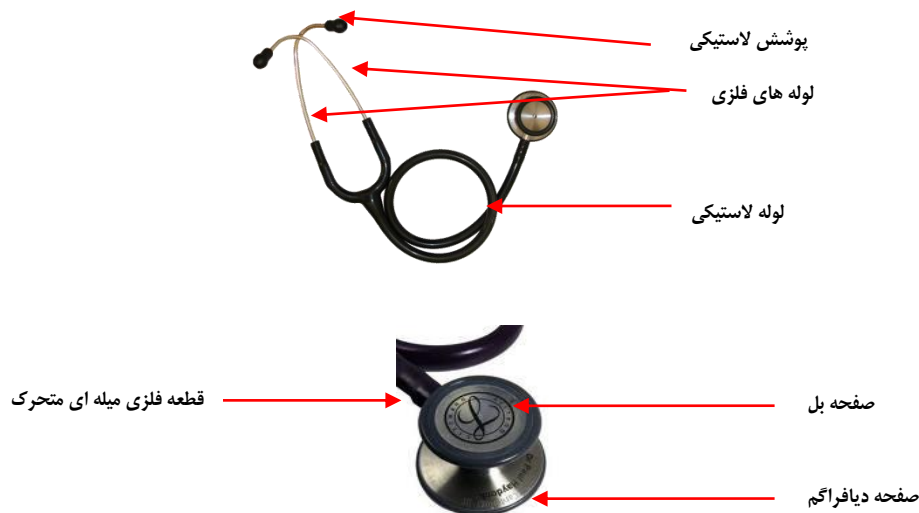
مانومتر دیجیتالی

شکل ۸: دستگاه فشارسنج دیجیتالی (مخصوص بازو) (digital monitor)

۵-گوشی پزشکی (استتسکوپ Stethoscope)

برای اندازه گیری دقیق فشار خون سیستول و دیاستول در دستگاه های غیر خودکار، باید از گوشی استفاده شود. (شکل ۹)

گوشی پزشکی از سه قسمت تشکیل شده است: (شکل ۹)



شکل ۹: گوشی پزشکی

لوله های فلزی: گوشی از دو لوله فلزی تشکیل شده که در انتهای آن ها دو پوشش لاستیکی قرار دارد تا راحت و ثابت در گوش قرار گیرد. در بعضی گوشی ها این قسمت بصورت مورب است و وقتی در داخل گوش قرار می گیرد قسمت مورب آن ها باید متمایل به جلو باشد.

لوله های لاستیکی: دو لوله فلزی در انتهای دیگر به دو لوله لاستیکی متصل هستند، که این دو لوله به یک لوله حدود ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر منتهی شده و در انتها به یک صفحه فلزی گوشی وصل می گردند.

صفحه گوشی: یک طرف این صفحه بنام بل (قسمت کوچکتر و با سطح گودتر) و طرف دیگر بنام دیافراگم (قسمت بزرگتر و با سطح صاف) است که بوسیله یک قطعه فلزی میله ای شکل کوچک متحرک که قابلیت چرخش

دارد، به انتهای لوله لاستیکی وصل می شود. اگر گوشی هم دارای دیافراگم و هم بل باشد، باید گوشی را در گوش گذاشت و با زدن ضربه ملایم روی دیافراگم یا بل دریافت که کدام یک از این دو قسمت به لوله گوشی ارتباط دارد و صدا را منتقل می کند. معمولاً با نیم دور چرخاندن قطعه فلزی میله ای می توان انتقال صدا از دیافراگم یا بل را به لوله گوشی مرتبط ساخت. صداهای کورتکوف با فرکانس کم از قسمت بل بهتر شنیده می شود. اگر از دیافراگم یا بل استفاده می شود باید با انگشتان دست صفحه گوشی را روی بازو نگهداشت.

شرایطی که در مورد گوشی باید رعایت کرد:

- لوله های گوشی باید بقدر کافی بلند باشد تا فرد گیرنده فشار خون بتواند همزمان با شنیدن صداهای کورتکوف به مانومتر در مقابل چشم خود، نگاه کند.

- همیشه کیفیت و آسیب گوشی را بررسی کنید. لوله های گوشی باید ضخیم، در حد مناسب کوتاه و نسبتاً سفت و با قطر کوچک باشد و نشستی نداشته باشد.

- در یک محیط ساکت و آرام قرار گیرید تا صداهای کورتکوف فرد معاینه شوند. تحت تاثیر صداهای محیط قرار نگیرد.

- پوشش لاستیکی انتهای فلزی گوشی را قبل از اینکه در گوش بگذارید با الکل تمیز کنید، به خصوص اگر توسط

افراد دیگر یا این که خیلی کم از آن استفاده شده است .

-هر دو قسمت فلزی را در گوش قرار دهید. در بعضی گوشی ها دو طرف گوشی مورب و کمی به سمت جلو قرار دارد تا در گوش بهتر قرار گیرد.

-انتقال صدا به گوشی را با زدن ضربه ملایم انگشت بر روی دیافراگم یا بل امتحان کنید .

-وقتی دو طرف گوشی را در گوش ها گذاشتید، در قسمت بل یا دیافراگم صحبت نکنید یا ضربه محکم نزنید. این کار می تواند به گوش آسیب جدی برساند و اگر حجم صدا زیاد باشد باعث کاهش شنوایی یا نقص شنوایی شود.

-برای به حداقل رساندن صداهای خارجی از تماس یا مالش گوشی روی پوست یا لباس خودداری کنید.

-برای نگهداری بهتر گوشی دقت کنید لوله ها پیچ نخورد. به همین منظور در بیمارستان ها یا مطب ها گوشی را آویزان می کنند .

-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.

برای استفاده از قسمت بل گوشی با چرخاندن قسمت فلزی گوشی ارتباط قسمت دیافراگم با گوش قطع شده و سمع صدا با قسمت بل گوشی ممکن می شود. قسمت بل را بدون اعمال فشار روی پوست ناحیه ضرباندار داخل بازو قرار دهید و توجه کنید که لبه های دایره ای قسمت بل با پوست در تماس باشد. اعمال فشار موجب کشیده شدن پوست ناحیه شده و خود تبدیل به دیافراگم می شود که برای سمع صداهای ضعیف مناسب نیست

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

۱- آماده سازی قبل از اندازه گیری فشارخون

-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 فشار خون را اندازه بگیرید، قرار دهید. فاصله معاینه شونده با گیرنده فشارخون نباید بیش از یک متر باشد.

-فشارخون را می توان در حالت نشسته، ایستاده و دراز کشیده اندازه گیری کرد. 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 آن ها 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 شریانیچه 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.

- 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 بنشینند 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 میلیمتر جیوه و اگر پاها روی هم گذاشته شود فشارخون سیستول بین ۲ تا ۸ میلی متر جیوه بالا می رود.

- بازوی دست بیمار باید طوری قرار گیرد که تحت حمایت باشد (تکیه گاه داشته باشد) و بطور افقی و هم سطح قلب قرار گیرد (شکل ۱۰). این سطح باید در وسط جناغ سینه و محاذات چهارمین فضای بین دنده ای باشد. 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 میلیمتر 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 ۲/۵ سانتیمتر) نشان داده می شود. 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. 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.



شکل ۱۰: قرار گرفتن بازو در سطح قلب

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

- در حین اندازه گیری فرد باید آرام و بی حرکت بنشینند 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.

معمولاً فشارخون سیستول در دست راست ۱۰ میلی متر جیوه بیشتر از دست چپ است به همین دلیل غالباً از دست راست برای اندازه گیری فشارخون استفاده می شود. 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 ۱۱). 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 ۱۱: بالا زدن آستین نازک لباس

۲- بستن بازوبند

-اندازه گیری بازو

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 ۳/۲ تا ۱۲ میلی متر جیوه در فشار سیستول و ۲/۴ 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

تصور می شود اگر قادر باشیم بازوبند را دور بازو ببندیم پس اندازه بازوبند مناسب است در صورتی که این تصور اشتباه است. اندازه مناسب و صحیح بازوبند اساساً بر حسب درازا و پهنای بازوبندی که خالی از هوا باشد، تعیین می شود. 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 ساعد فرد و بجای نبض بازویی از نبض مچ دست(رادپال) استفاده و فشارخون را اندازه گیری کرد هر چند ممکن 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. متوسط اندازه پهنای (عرض) بازوبند ۱۲ سانتی متر است اما اگر بازوی فرد خیلی چاق باشد بایستی از بازوبند پهن تر استفاده شود. (جدول ۲) اما دقت کنید در استفاده از بازوبند بزرگتر پهنای بازوبند با طول بازو متناسب باشد. لذا بهتر است به جای نوع بازوبند (مثلاً "بازوبند بزرگسال درشت) به اندازه ابعاد کیسه هوای بازوبند توجه کرد.

محل قرار گرفتن بازوبند

اگر از قبل هوایی درون بازوبند باشد، با باز کردن پیچ تنظیم هوای پمپ دستگاه، هوا را خالی کنید. لبه پایینی بازوبند باید ۲-۳ سانتیمتر بالاتر از نقطه ضربان شریان بازویی (گودی یا چین آرنج) باشد. 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.

بر روی بعضی از بازوبندها یک خط شاخص عرضی (شکل ۱۲) به شکل عمود در انتهای طول بازوبند با علامت () قرار دارد که بطور عرضی با طول بازوبند به دور بازو میچرخد. زمانی که بازوبند دور بازو می چرخد، وسط کیسه هوا که گاهی با یک علامت مشخص شده است باید روی شریان بازویی و دو لوله لاستیکی آن در کنار شریان بازویی و بر روی چین آرنج قرار گیرد.



شکل ۱۲: محل خط شاخص

لوله ها نباید گره یا پیچ بخورند یا در زیر بازوبند گیر کنند و خط شاخص باید بر روی وسط یا حداکثر در انتهای منطقه محدوده ای که در انتهای کیسه هوا با علامت () روی بازوبند مشخص شده است (شکل ۱۷)، قرار گیرد.

علاوه بر خط شاخص و منطقه محدوده، در بعضی بازوبندها نوع بازوبند (مثل بزرگسال یا بزرگسال درشت) در بالای منطقه محدوده نشان داده شده است (شکل ۱۳).



مشخصه اندازه (نوع) بازوبند

منطقه محدوده

شکل ۱۳: محل منطقه محدوده

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 ۱۴)



شکل ۱۴: بستن بازوبند

۳- 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 بدست آوریم. پیدا کردن حدود فشار سیستول به روش لمس این خوبی را دارد که فشار داخل بازوبند را بیش از اندازه بالا نمی بریم (زیرا این کار میزان فشار خون را بطور کاذب پایین نشان می دهد).

باد کردن بی رویه کیسه هوای بازوبند و در نتیجه وارد آوردن فشار زیاد به بازوی فرد معاینه شونده، هم موجب ناراحتی فرد و هم سبب برآورد کم تر از مقدار واقعی فشار خون سیستول می شود. برای جلوگیری از پمپ کردن بی رویه کیسه هوا و تخمین اولیه میزان فشاری که برای باد کردن بازوبند نیاز است و جلوگیری از اندازه گیری ناصحیح فشارخون سیستولی، در ابتدا تعیین فشارخون سیستولی از طریق نبض و سپس با استفاده از گوشی انجام می شود. این روش در دستگاه های 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. این نبض در بالای مفصل مچ دست درون شیار در امتداد انگشت شصت حس می شود. (شکل ۱۵). هرگز از انگشت شصت برای پیدا کردن نبض استفاده نکنید.



شکل ۱۵: محل نبض مچ دست (رادپال)

۲- پیچ فلزی تنظیم هوا را ببندید و به صورت متوالی و سریع در حالی که نبض رادپال را حس می کنید با فشار بر روی پوار لاستیکی، بازوبند را باد کنید. سپس هوا وارد بازوبند شده و فشار را افزایش می دهد و فرد معاینه شونده روی بازوی خود فشار احساس می کند. به سرعت بازوبند را باد کنید تا فشار مانومتر تقریباً به ۸۰ میلیمتر 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 میلیمتر جیوه افزایش یابد و به جایی برسد که دیگر نبض مچ دست را حس نکنید، به محض محو شدن نبض، عددی که همان لحظه عقربه روی آن قرار گرفت (در مانومتر عقربه ای) یا عددی که سطح جیوه در ستون جیوه ای در کنار آن قرار گرفت (در مانومتر جیوه ای) را در ذهن بسپارید (مقدار فشارخون سیستول تخمینی با تقریب ۲ میلی متر جیوه) و اجازه دهید افزایش فشار مانومتر تا حدود ۳۰ میلیمتر جیوه بالای ناپدید شدن نبض ادامه یابد.

۳- سپس باید باد بازوبند به تدریج تخلیه شود. 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 می شود، توجه کنید. این مقدار برآورد تقریبی از فشارخون سیستول است. این مقدار با مقدار فشاری که در زمان ناپدید شدن نبض بدست آورید یکسان خواهد بود و آن را تایید می کند. سپس با باز کردن کامل پیچ پمپ، هوای بازوبند را بطور کامل تخلیه کنید.

۴- مقدار فشارخون سیستولی که به ذهن سپردید و دستی که فشارخون آن اندازه گیری شده است را بلافاصله یادداشت کنید. در این شرایط به عنوان مثال اگر فشارخون سیستول ۱۴۶ میلی متر جیوه باشد، فشارخون به شکل ۱۴۶/p دست راست ثبت می شود. حرف p ابتدای کلمه pulse یعنی نبض است و مفهوم آن این است که فشارخون از طریق لمس نبض اندازه گیری شده است.

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

۱- فشارخون سیستول را می توان با نبض مچ دست تخمین زد، اما فشارخون دیاستول را نمی توان با لمس نبض بدست آورد. لذا برای بدست آوردن مقدار فشارخون دیاستول و به خصوص مقدار دقیق فشارخون سیستول، باید از گوشی استفاده کرد.

۲- معمولاً شریان مچ برای برآورد فشار خون سیستول از طریق نبض و شریان بازویی برای اندازه گیری فشارخون سیستول و دیاستول با گوشی استفاده می شود.

- ۳- روش اندازه گیری فشارخون از طریق لمس نبض در بیمارانی که ممکن است قضاوت صحیح در مورد نقطه انتهایی فاصله سمع یا بیصدایی (auscultatory gap) در آن ها مشکل باشد، مفید است، مثلاً در زنان باردار، بیماران در وضعیت شوک یا افرادی که ورزش می کنند.
- ۴- اگر می خواهید اندازه گیری از طریق نبض را تکرار کنید، حداقل ۱ تا ۲ دقیقه صبر کنید و مجدداً کاف را باد کنید.
- ۵- کیسه هوا را سریع پمپ کنید و آرام تخلیه کنید. در غیر اینصورت فشارخون نادرست برآورد می شود. تخلیه سریع هوای بازوبند سبب تخمین کمتر فشار سیستول و بیشتر فشار دیاستول می شود.

صداهای کورتکوف (Korotkoff)

اگر یک گوشی روی شریان بازویی یک فرد طبیعی قرار دهید، هیچ صدایی شنیده نمی شود. نبض ها که مانند ضربان های قلبی از طریق جریان خون در سراسر شریان ها منتقل می شوند نیز هیچ صدایی تولید نمی کنند. اگر بازوبند فشارسنج را دور بازوی بیمار بسته و تا بالای مقدار فشارخون سیستول باد کنید، هیچ صدایی شنیده نمی شود زیرا آنقدر فشار بازوبند بالاست که جریان خون را بطور کامل مسدود می کند. اگر فشار داخل بازوبند تا آن جا پایین بیاید که برابر با مقدار فشارخون سیستول فرد شود، اولین صدای کورتکوف شنیده می شود. در این حالت مقداری خون در شریان بازویی جاری می شود. این جریان خون با برتری یافتن فشار داخل شریان بر فشار داخل بازوبند به صورت جهشی در می آید و چون هنوز فشار بازوبند وجود دارد (شریان کاملاً باز نشده و هنوز بطور نسبی فشرده شده) به صورت جریان گردابی در می آید و صداهای قابل سمع ایجاد می کند. این دو فرآیند موجب پیدایش صداهای کورتکوف می شوند. با پایین آمدن فشار بازوبند، تا زمانی که فشار داخل بازوبند بین فشار سیستول و دیاستول قرار گیرد صداهای ضربه ای (تپ تپ) ادامه می یابد و با کاهش بیشتر فشار در داخل بازوبند کیفیت صداها تغییر می کند و سرانجام خاموش و تمام صداها ناپدید می شوند. این پدیده به این علت است که فشار بازوبند از فشار دیاستول کمتر شده است و هیچ فشاری از طرف بازوبند روی شریان نیست و جریان گردابی وجود ندارد و در نتیجه هیچ صدایی ایجاد نمی شود.

صداهایی که در طول اندازه گیری فشارخون با گوشی پزشکی شنیده می شوند همانند صداهای قلب نیستند. این صداها را صداهای کورتکوف می گویند. بعد از باد کردن بازوبند ۳۰ میلی متر جیوه بالاتر از مقدار تقریبی فشارخون سیستول و به محض کاهش فشار بازوبند، صداهای کورتکوف با گوشی در ۵ مرحله شنیده می شوند که به شرح زیر می باشند:

مرحله ۱ (K1) - اولین مرحله، ظهور صداهای ضربه ای (Taping sound) آهسته و ضعیف و تکرار شونده است که واضح نیستند و بتدریج شدت آن ها برای حداقل دو ضربه متوالی افزایش می یابد و قویتر می گردند. ظهور اولین صدا از صداهای مرحله ۱ مساوی با فشار خون سیستولی است. این مرحله هم زمان با ظهور مجدد نبض و لمس آن است.

فاصله در سمع (فاصله بیصدایی) - یکی از موارد دیگری که موجب برآورد نادرست فشارخون می شود، فاصله ای است که در سمع اولین صدای کورتکوف که نشان دهنده فشار سیستولی واقعی است، ایجاد می شود. این صداها به

محض کاهش بیشتر فشار بازوبند و کاهش فشار روی شریان ظاهر اما دیرتر از زمان واقعی شنیده می شوند ، لذا مقدار فشارخون سیستول کمتر از مقدار واقعی برآورد می شود. این فاصله را فاصله سمع (فاصله بیصدایی) می گویند. این پدیده بیشتر در سالمندان اتفاق می افتد. برای غلبه بر این پدیده می توان از لمس نبض رادیال (مچ دست) برای تعیین فشارخون سیستول در این افراد استفاده کرد.

مرحله ۲ (K2) - این مرحله یک دوره کوتاه است که کم صداها ضعیف می شوند و صداهایی آهسته هم چون زمزمه یا هم همه با وضعیت ضربه ای شنیده می شوند و به حالت سوفل ظریف (Soft murmur) در می آید که به صدای " هس " معروف است.

مرحله ۳ (K3) - در این مرحله دوباره صداها به شکل موجی واضح و مشخص می شوند و صدا کمی خشن تر و بلند تر شده و به ،سوفل خشن (Course Murmur) در می آید و دوباره به شدت مرحله ۱ می رسند یا حتی از آن تجاوز می کنند. از صداهای مرحله دوم و سوم در اندازه گیری فشارخون استفاده نمی شود.

مرحله ۴ (K4) - در این مرحله مجدداً صداها بطور ناگهانی و مشخص کم و آهسته می شوند (Muffling) و کیفیت آن مثل وزیدن و صدای ملایم جریان هواست. همچنان که فشار بازوبند کم می شود، صداها نیز با صداهای ضربه ای آهسته کم تر می شوند و فشارخون به سمت مقدار فشار دیاستولی می رود (این مرحله معمولاً حدود ۱۰ میلی متر جیوه بالاتر از فشار دیاستولی واقعی است) .

مرحله ۵ (K5) - این مرحله واقعاً یک صدا نیست، نقطه ای است که در آن تمام صداها نهایتاً بطور کامل از بین می رود (Silence). این مرحله قطع یا محو کامل صدا برابر با فشار خون دیاستول است. برای اطمینان از این که به فشار واقعی دیاستول رسیده اید، اجازه دهید فشار بازوبند همچنان تا ۱۰ میلی متر جیوه دیگر بعد از حد مرحله ۵ ، نیز کاهش یابد.

بطور خلاصه اولین صدایی که شنیده می شود نشانه فشارخون سیستول و آخرین صدا نشانه فشارخون دیاستول است.

در بررسی های بالینی اگر در اندازه گیری فشارخون اختلاف زیادی (بیش از ۱۰ میلی متر جیوه) بین مرحله ۴ و ۵ صداهای کورتکوف پیدا شد ، هر دو مقدار باید در نظر گرفته شود.

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

حدود یک دقیقه بعد از اندازه گیری فشارخون به روش لمس ، این بار اندازه گیری دقیق را با استفاده از گوشی پزشکی و شنیدن صداهای کورتکوف انجام می دهیم :

۱- در ابتدا بازوبند دستگاه را دور بازو بپیچید (طبق شرایط ذکر شده در بند بستن بازوبند). معمولاً از دست راست برای اندازه گیری فشارخون استفاده می شود. دست فرد را بر روی یک سطح طوری تکیه دهید که هم سطح قلب قرار گیرد. (شکل ۱۶)



شکل ۱۶: محل قرار دادن گوشی

- ۲- حداکثر میزان فشاری که برای باد کردن بازوبند نیاز است را از طریق نبض مچ دست تعیین کنید. (همانگونه که در بخش اندازه گیری و برآورد فشارخون با نبض توضیح داده شده است)
- ۳- هنگامی که فشار ناپدید شدن نبض را تعیین کردید، سپس باید فشارخون را با گوشی اندازه گیری کنید. یک دقیقه صبر کنید یا ۵ تا ۶ ثانیه دست فرد را بالا نگهدارید و این بار از گوشی استفاده کنید. لبه های انتهایی دو طرف گوشی را به شکل مورب و به سمت جلو در گوش قرار دهید.
- ۴- صفحه دیافراگم یا صفحه بل را بطور ملایم روی شریان بازویی در محل داخلی گودی یا چین آرنج قرار دهید (شکل ۱۷) و در حدی روی صفحه فشار آورید که بتوانید انتقال صدا از رگ را بشنوید. قسمت بل گوشی صداها را بهتر منتقل می کند، اما استفاده از دیافراگم صداها را از سطح وسیعتری 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 از مرحله ۵ کورتکوف قطع شود و فشار واقعی دیاستول را نتوان تخمین زد. لبه گوشی نباید با لباس، بازوبند یا لوله های لاستیکی تماس یابد، در غیر اینصورت 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 بپرهیزید. در تمام مراحل اندازه گیری فشارخون باید به ستون جیوه یا نمایشگر عقربه ای نگاه کنید.



شکل ۱۷: نحوه قرار دادن گوشی روی شریان بازویی (براکیال)

- ۵- 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.
- ۶- 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 (در هر ضربه نبض حدود یک تا دو علامت نشانه مدرج در ستون جیوه ای یا در صفحه عقربه ای پایین آید) تا طی آن صداهای ضربه ای کورتکوف براحتی 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.

۷- 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 نشانگر عقربه در نمایشگر مانومترهای عقربه ای یا ستون جیوه در مانومترهای جیوه ای، مقدار فشار خون را مشخص کنید و در ذهن بسپارید. این عدد همان مقدار **فشار خون سیستول** خواهد بود.

۸- به پیچ تنظیم هوا دست نزنید و اجازه دهید کاف به تخلیه هوا ادامه دهد. اعداد روی مانومتر را همزمان با ضعیف شدن و محو شدن روی مانومتر بخوانید 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.

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

۱۰- مقدار فشار خون و دستی که فشارخون از آن اندازه گیری شده است را یادداشت کنید. فشارخون سیستولی را قبل از فشار خون دیاستولی به شکل کسر بنویسید (مثل ۱۲۰/۸۰ در دست راست)

۱۱- اگر می خواهید اندازه گیری را تکرار کنید، **۱ دقیقه صبر** کنید یا **۵ تا ۶ ثانیه** دست فرد را بالا نگهدارید و مجدداً از بند ۵ تا ۱۰ این قسمت را تکرار کنید.

۱۲- لباس بیمار را مرتب کرده او را در وضع راحتی قرار دهید.

۱۳- در باره فشار اندازه گیری شده با بیمار صحبت کنید، تا نگران نباشد.

خطاهای اندازه گیری فشار خون از طریق گوشی

خطاهای اندازه گیری فشارخون می تواند در هر یک از مراحل موثر بر یکدیگر رخ دهد و شامل خطاهایی است که به علت عدم رعایت شرایط اندازه گیری توسط معاینه شونده و معاینه کننده، نوع بازوبند و دستگاه فشارسنج ایجاد می شود. مهمترین اشتباه توسط گیرنده فشارخون رخ می دهد.

گاهی فرد گیرنده فشارخون، عدد فشار خون اندازه گیری شده را به انتخاب خودش و اغلب به صفر یا ۵ گرد می کند. مثلاً اگر فشارخون سیستول ۱۲۴ باشد آن را ۱۲۰ در نظر می گیرد. درجه بندی مانومتر معمولاً برحسب ۲ میلیمتر جیوه افزایش درجه بندی شده است، در نتیجه رقم نهایی ۵ را نمی توان خواند و رقم نهایی صفر فقط باید در ۲۰٪ موارد رخ دهد. معمولاً استفاده از یک میزان تخلیه هوا با فشار مناسب ۲ تا ۳ میلی متر جیوه در هر ثانیه و ثبت دقیق ظهور و ناپدید شدن صداهای کورتکوف، سبب اندازه گیری دقیق می شود. این مسئله نشان می دهد که برای تصمیم گیری در مورد تشخیص و درمان فشارخون بالا احتمال خطر وجود دارد. اگر عددی که گرد می شود کمتر از مقدار مرزی فشارخون بالا (۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه) باشد، در نتیجه فرد سالم محسوب می شود و اگر گرد

کردن عدد بیشتر از مقدار مرزی باشد، در گروه افرادی که فشارخون بالا دارند، دسته بندی می شود .
گاهی در زمانی که از مانومترهای جیوه ای استفاده می شود و چشم مشاهده کننده هم سطح ستون جیوه قرار ندارد. اختلاف در هم سطحی محور بین چشم و هلال جیوه ممکن است سبب شود این هلال یا بالاتر یا پایین تر از مقدار واقعی خوانده شود.

راهنمای کلی در اندازه گیری فشار خون

راهنمای مربوط به شرایط فرد معاینه شونده

- ۱- قبل از اندازه گیری فشار خون، فرد معاینه شونده باید در یک وضعیت راحت و آرام قرار گیرد، چون اگر عجله کند، منجر به تخمین کمتر فشار سیستول و تخمین بیشتر فشار دیاستول می شود.
- ۲- 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.
- ۳- 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.
- ۴- در بعضی شرایط خاص بالینی ممکن است اندازه گیری فشار خون یا تفسیر آن مشکل شود. در مواردی که آریتمی (نامنظمی ضربان قلب) وجود دارد، در زمانبندی صداهای کورتکوف (مثلاً ضربان نابجای بطنی یا دهلیزی) اختلال ایجاد می شود و می تواند دقت اندازه گیری را کاهش دهد. لذا در افرادی که ضربان قلب نامنظم دارند و فشارخون آن ها از ضربانی به ضربان دیگر تغییر میکند، برای رفع این نقص 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.
- ۵- اندازه گیری فشارخون در شریان بازویی معمولاً روش بی خطری است. با اینحال در بعضی شرایط امکان اندازه گیری فشارخون از یک بازوی خاص وجود ندارد. فشار خون باید در بازوی دیگر اندازه گیری شود.
- ۶- فردی که قطر بازوی او بزرگ است نیاز به بازوبندی دارد که بقدر کافی بازو را پوشش دهد، در غیر اینصورت فشار کافی روی شریان بازویی وارد نمی شود. اگر بازوبند متناسب با دور بازوی فرد در دسترس نبود، بهتر است بازوبند را روی ساعد و گوشی را روی شریان میج 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. اگر در افراد چاق از بازوبندهای کوچک استفاده شود، باید به اندازه کیسه هوا توجه داشت اگر کیسه هوا کوچک باشد، فشارخون بطور کاذب بالاتر نشان داده می شود. کیسه هوای بازوبند باید حداقل دو سوم یا ۸۰٪ دور بازو را بپوشاند. اگر بازوبند بزرگ در دسترس نیست، قسمت وسط کیسه هوا را روی سطح داخلی بازو قرار دهید (محل شریان بازویی).
- ۷- مقدار فشارخون دیاستول بایستی بر حسب مقداری که در مرحله ۵ صداهای کورتکوف بدست می آید، ثبت شود. یعنی در افراد عادی لحظه قطع صدا (مرحله ۵) به عنوان فشارخون دیاستول در نظر گرفته می شود. اما گاهی در

بعضی از افراد صداهای مرحله ۴ قبل از کاهش و قطع صدا مدت زیادی ادامه می یابند و در این وضعیت می مانند، در نتیجه در این افراد باید مقدار **مرحله ۴ صداهای کورتکوف** یادداشت گردد و به این مسئله نیز اشاره شود.

۸- در بعضی از بیماری ها مانند پرکاری تیروئید یا نارسایی آئورت و افراد سالمند نیز حتی وقتی هوای بازوبند تا فشار صفر میلیمتر 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.

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

۱۰- 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 مربوط به فرد گیرنده فشارخون

۱۱- اگر بین اندازه گیری و یادداشت مقدار فشارخون فاصله زمانی ایجاد شود، اندازه دقیق ممکن است فراموش شود و یک عدد تقریبی بیان شود، در نتیجه همیشه باید به محض اندازه گیری فشار خون، مقدار آن ثبت شود.

۱۲- مقادیر فشارخون سیستول و دیاستول را با کمترین تقریب بنویسید. معمولاً تمایلی به ختم یا گرد کردن اعداد آخر به صفر یا ۵ میلی متر جیوه، وجود دارد. مثلاً "اگر فشارخون ۱۶۸ میلی متر جیوه باشد ۱۷۰ یادداشت می گردد.

۱۳- در بررسی های بالینی بهتر است بازویی که فشارخون آن اندازه گیری می شود (بازوی راست یا بازوی چپ) و وضعیتی که فرد در حالت اندازه گیری دارد (نشسته، ایستاده، دراز کشیده) را ذکر کنید.

۱۴- 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 یکبار 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.

۱۵- 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.

در موارد زیادی ممکن است موجب خطا در اندازه گیری شود. این موارد بطور خلاصه در جدول زیر آمده است:

نتایج اندازه گیری		نوع خطا	
کاهش کاذب	افزایش کاذب		
	√	پهنای بازوین دنازک انتخاب شده باشد	1
√		بازوبند بیش از حد پهن انتخاب شده باشد	2
	√	بازوبند شل و ناصاف بسته شده باشد	3
	√	مخزن لاستیکی مانند یک بادکنک از بازوبند برون بزند	4
√(سیستول)	√(دیاستول)	هوای داخل بازوبند خیلی آهسته خالی شود.	5
	√	مانومتر فشار سنج کج قرار گرفته باشد یا بالاتر از سطح چشم قرار گرفته باشد.	6
√		مانومتر فشار سنج پائین تر از سطح چشم قرار گرفته باشد.	7
√(سیستول)	√(دیاستول)	مراحل صداهای کروتکوف به سختی شنیده شود	8
√		بازو در سطحی بالاتر از قلب قرار گرفته باشد	9
	√	بازو در سطحی پائین تر از قلب قرار گرفته باشد	10
√(سیستول)	√(دیاستول)	سرعت سقوط ستون جیوه در مانومتر بیش از 3 میلیمتر در ثانیه باشد	11
√(سیستول)	√(دیاستول)	اشکال در تشخیص فاصله سمعی	12
√(سیستول)	√(دیاستول)	عدم توجه و تشخیص در بی نظمی در ریتم قلب	13
	√	عدم توجه به درد ، اضطراب ، سرما ، فعالیت بیمار، احتباس ادراری	14
	√	وجود درپچه مصنوعی در موقعیت آئورت	15

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 ، 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 3 بار) و اگر همچنان 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.

اقدامات و پیگیری بر حسب طبقه بندی فشارخون در افراد بزرگسال

- ۱- افرادی که فشارخون طبیعی دارند (کمتر از ۱۲۰/۸۰ میلی متر جیوه) لازم است حداکثر هر دو سال یک بار فشارخون آن ها اندازه گیری شود.
- ۲- افرادی که فشارخون بالاتر از حد طبیعی یا پیش فشارخون بالا دارند (۸۹-۱۳۹/۸۰-۱۲۰ میلی متر جیوه) لازم است در طول حداقل ۴ الی ۶ هفته چندین بار در شرایط مختلف فشار خون آن ها اندازه گیری شود و متوسط فشارخون های اندازه گیری شده بدست آید و در صورتی که فشارخون سیستول ۱۴۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشارخون دیاستول ۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر بود به پزشک مراجعه کنند.
- ۳- افرادی که فشارخون سیستول ۱۴۰ میلی متر جیوه و یا فشارخون دیاستول ۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر دارند، باید تحت نظر پزشک قرار گیرند. (جدول ۲)

جدول ۲: 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)	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

خطرات جیوه

دستگاه فشارسنج جیوه ای یک وسیله ساده و دقیق است که براحتی تعمیر می شود، اما نگرانی هائی درباره سمیت جیوه برای گیرنده فشارخون و معاینه شونده، وجود دارد. لذا افراد مصرف کننده باید در مورد خطرات همراه با حمل و استفاده از دستگاه فشارسنج جیوه ای هوشیار باشند.

۱- **دستورالعمل ها و احتیاطات:** دستگاه های فشارسنج از نوع جیوه ای، باید با احتیاط حمل شوند. خصوصاً باید از افتادن یا ضربه زدن بطوری که باعث صدمه به مانومتر شود، جلوگیری شود. کنترل منظم برای اطمینان از این که سیستم تخلیه باد نشستی ندارد یا مانومتر آسیب ندیده است، سبب کاهش از دست رفتن جیوه می شود.

۲- **حمل جیوه بطور ایمن و سالم:** تماس با جیوه اثرات سمی جدی دارد، جذب جیوه منتج به اختلالات عصبی روانی و در موارد حاد و نهائی منجر به آسیب کلیه می شود. بنابراین زمانی که هر نوع فشارسنج جیوه ای نگهداری می شود، باید احتیاط لازم به عمل آید. در زمان تمیز کردن یا تعمیر دستگاه باید آن را در یک سینی که سطح آن

صاف و غیر قابل نفوذ باشد با یک شیب ۱۰ درجه از فرد قرار داد و در انتهای شیب سینی هم یک ظرف آب قرار داد. برای اجتناب از تماس مستقیم با جیوه باید از دستکش های مناسب (مثلاً لاتکس) استفاده شود. لازم است این اقدامات در محیطی با تهویه خوب انجام شود تا از خوردن یا استنشاق بخار جیوه پیشگیری شود.

برای تعمیرات وسیعتر باید دستگاه بطور محکم در یک بسته بندی مناسب و در یک پوشش یا کیسه پلاستیکی قرار گیرد و برای متخصص تعمیرات فرستاده شود. رعایت و حفظ استاندارد بالای بهداشت شغلی در شرایطی که با وسایل حاوی جیوه کار می شود، ضروری است. در افرادی که این دستگاه ها را تعمیر می کنند، ممکن است جذب مزمن جیوه رخ دهد.

۳-ریختن جیوه: برای جمع آوری جیوه حتماً باید از دستکش استفاده کرد و پرهیز از استنشاق بخار جیوه بمدت طولانی ضروری است. از وسایل مکشی مثل جاروبرقی برای جمع آوری جیوه استفاده نکنید. تمام قطرات ریز ریخته شده را از روی سطح آلوده در یک کیسه جمع و فوراً تمام جیوه را به یک ظرف یا محفظه ای منتقل کنید. بعد از این که تا حد ممکن قطرات جیوه را جمع کردید، یک قسمت مساوی از هیدروکسید کلسیم و پودر سولفور با آب مخلوط و به شکل خمیر درآورید و یک لایه خمیر نازک تهیه کنید و این لایه خمیر را به تمام سطح آلوده بمالید و اجازه دهید تا خشک شود. بعد از ۲۴ ساعت خمیر را از روی سطح بردارید و سطح را با آب تمیز شستشو دهید.

کالیبراسیون (تنظیم کردن) تجهیزات اندازه گیری فشارخون Calibration

یکی دیگر از خطاهای اندازه گیری فشارخون مربوط به تجهیزات اندازه گیری فشارخون است. دستگاه اندازه گیری فشارخون و گوشی ممکن است به علل زیر دچار مشکل شوند، لذا باید برای موارد زیر مورد بررسی قرار گیرند:

-نشت هوا در حین پمپ کردن

-تخلیه سریع هوا از بازوبند

-کنترل پیچ پمپ هوا و تخلیه هوای کیسه هوا

-وضعیت پمپ، لوله ها، کیسه هوا و محل های اتصال

-وضوح درجه بندی مانومتر

-آلودگی لوله شیشه ای یا جیوه در مانومتر جیوه ای

-امنیت مخزن جیوه

دستگاه های اندازه گیری فشارخون باید با فواصل منظم تنظیم و یا کالیبره شوند. تنظیم این دستگاه ها باید در آزمایشگاه انجام شود، اما می توان توصیه هایی را برای استفاده از روش های تنظیم مانومتر و افزایش دقت اندازه گیری در منزل یا مراکز بهداشتی درمانی بکار برد.

از یک لوله لاستیکی رابط به شکل Y استفاده کنید. انتهای لوله را به پمپ و یک سر دو شاخه را به مانومتر دستگاهی که آن را ارزیابی می کنید و یک سر لوله را به مانومتر مرجع که به عنوان مقایسه با آن می سنجید وصل کنید. (شکل ۱۸)

دستگاه مرجع ترجیحاً باید الکترونیکی با کیفیت و کاملاً سالم باشد و بطور معمول برای اندازه گیری فشارخون روزانه استفاده نشود. در این روش فشار مانومترها در صفر و ۱۰۰ میلی متر جیوه با یکدیگر مقایسه می شوند. با پمپ کردن هوا در هر دو مانومتر، فشار مانومترها تغییر می کند. به دستگاه مرجع نگاه کنید در حالتی که پیچ تنظیم هوا در هر دو دستگاه باز است و کیسه های هوا خالی است، مانومتر دستگاه مرجع باید روی صفر باشد. فشار دستگاه

دیگر را هم یادداشت کنید. سپس به دستگاه مرجع نگاه کنید و تا ۲۰۰ میلی متر جیوه سریع پمپ کنید و بعد پیچ پمپ را باز کنید تا با سرعت کم کاهش یابد و وقتی مانومتر مرجع به ۱۰۰ میلی متر جیوه رسید، پیچ را ببندید. در همان لحظه به دستگاه دیگر نگاه کنید و فشار آن را یادداشت کنید. پیچ پمپ را باز کنید تا با فشار ۲-۳ میلی متر جیوه در ثانیه در مانومتر کاهش یابد. در همین حین به سهولت حرکت عقربه یا جیوه در لوله نگاه کنید تا مجدداً فشار مانومتر مرجع به صفر برسد. فشار دستگاه دیگر را یادداشت کنید. دستگاه مرجع را جمع کنید و فقط برای کالیبراسیون نگهداری کنید.

فشارهای ثبت شده را با هم مقایسه کنید اگر بین دو مانومتر ۳ میلی متر جیوه و بیشتر اختلاف (کمتر یا بیشتر) بود، دستگاه نیاز به تعمیر و تنظیم یا جایگزینی با دستگاه جدید دارد. اگر اختلاف با دستگاه مرجع کمتر از ۳ میلی متر جیوه بود، اگر دستگاه مانومتر جیوه ای یا عقربه ای داشته باشد، دستگاه قابل تطبیق است و می توان در زمان اندازه گیری فشار خون افراد، مقدار اختلاف را به فشار خون بدست آمده اضافه (در صورتی که اختلاف از دستگاه مرجع بیشتر باشد) یا کم (در صورتی که اختلاف از دستگاه مرجع کمتر باشد) کرد و تصحیح انجام داد. اما اگر دستگاه الکترونیکی یا دیجیتالی باشد باید توسط تعمیرکار درست شود. البته اختلاف ۳ میلی متر جیوه ممکن است سبب تخمین نادرست فشار خون و افزایش یا کاهش تشخیص بیماران دارای فشار خون بالا شود. لذا توصیه می شود در صورت امکان خطای شاخص فشار دستگاه، در حد اختلاف ۱ میلی متر جیوه یا کمتر باشد. دستگاه های خوب باید حداکثر در این حد خطا داشته باشند. هر ۶ ماه باید دستگاه های فشارسنج تنظیم گردند. دستگاه مرجع نیز باید هر سال در آزمایشگاه تنظیم و تایید شود. فواصل زمانی کالیبراسیون علاوه بر زمان های توصیه شده بستگی به شرایط استفاده از دستگاه و هزینه آن دارد (جدول ۹). نتایج ثبت شده را باید برای مقایسه در دفعات بعد نگهداری کنید.

گوشی پزشکی نیز باید بطور مداوم کنترل شود. کلاهک های گوشی باید مورب باشند و طوری در گوش قرار گیرند که از ورود صداهای خارجی جلوگیری کنند. لوله های لاستیکی باید ضخیم و سالم و بیشتر از ۳۷ سانتیمتر نباشند.

فشارسنج مورد آزمایش

فشارسنج مرجع



لوله رابط ←

شکل ۱۸: کالیبراسیون (Calibration)

جدول ۹: توصیه هایی برای بررسی و کالیبراسیون دستگاه های فشار سنج جیوه ای، عقربه ای و دیجیتالی

فاصله کالیبراسیون (ماه)	فاصله بررسی (ماه)	نوع دستگاه
۳۶	۶	جیوه ای ثابت (نصب شده)
۱۲	۶	جیوه ای متحرک و قابل حمل
۶	۱	عقربه ای که فقط در یک محل ثابت استفاده می شود
۶	۰/۵	عقربه ای که روزانه جابجا می شود
۱۲	۶	دیجیتالی دستی

هدف کلی

پیشگیری و کنترل بیماری افزایش فشارخون بالا و عوارض ناشی از آن

اهداف اختصاصی

۱- پیشگیری اولیه

- کاهش بروز و شیوع فشارخون بالا

- کاهش بروز و شیوع عوامل خطرزای ابتلا به فشارخون بالا (چاقی، کم تحرکی، تغذیه نامناسب)

۱-۱ راهکارها

- شناسایی افراد در معرض خطر ابتلاء به بیماری فشارخون بالا

- تغییر و اصلاح شیوه زندگی در افراد در معرض خطر و کل جامعه

- افزایش آگاهی جامعه، افراد در معرض خطر، مسئولین و کارکنان بهداشتی درمانی در مورد فشارخون

بالا، عوامل خطرزا و عوارض آن ونحوه مقابله با آن

۲- پیشگیری ثانویه

- پیشگیری، کاهش و تاخیر در بروز عوارض فشارخون بالا (تغییر در سیر طبیعی بیماری و توقف پیشرفت آن)

۱-۲ راهکارها

- تشخیص بموقع بیماری توسط غربالگری افراد ۳۰ ساله و بالاتر

- درمان سریع و مناسب و مراقبت بیماران شناسائی شده به منظور کنترل بیماری و جلوگیری از پیشرفت آن

- افزایش آگاهی بیماران و خانواده آنها، جامعه و کارکنان بهداشتی درمانی نسبت به بیماری فشارخون بالا و

عوارض آن، عوامل خطرزا و نحوه کنترل بیماری و پیشگیری از عوارض آن

۳- پیشگیری ثالثیه

- کاهش و تاخیر در بروز معلولیت و ناتوانی ها

- کاهش مرگ حاصل از عوارض فشارخون بالا

۱-۳ راهکارها

- پیگیری و مراقبت مستمر بیماران مبتلا به فشارخون بالا

- تشخیص و درمان بموقع عوارض در مراحل اولیه

- افزایش آگاهی بیماران در مورد عوارض بیماری و نحوه پیشگیری و کنترل آن

بازده نهائی طرح

۱- کاهش مرگ و میر ناشی از عوارض بیماری فشارخون بالا

۲- کاهش ناتوانی های حاصل از عوارض بیماری فشارخون بالا

۳- افزایش طول عمر مفید بیماران مبتلا به فشارخون بالا

۴- کاهش هزینه های اقتصادی ناشی از بیماری فشارخون بالا و عوارض آن

۵- کاهش بروز و شیوع بیماری فشارخون بالا

۶- کاهش بروز و شیوع عوامل خطرزای بیماری فشارخون بالا

راهکار های کلی

۱- پشتیبانی از تحقیقات در زمینه بیماری فشارخون بالا

۲- جلب حمایت سیاستگذاران و منابع مالی

۳- تعیین حداقل استاندارد بهداشتی درمانی برای کنترل و مراقبت بیماران مبتلا به فشارخون بالا و امکانات مورد نیاز

۴- تامین داروهای مورد نیاز برای کنترل بیماری فشارخون بالا

۵- بیمه نمودن بیماران مبتلا به فشارخون بالا

۶- توسعه آزمایشگاه های مرجع برای کنترل کیفی آزمایشهای مربوط به فشارخون بالا و عوارض آن

۷- تهیه و بهبود استاندارد و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز در مراکز بهداشتی درمانی

سطوح کنترل و مراقبت بیماری فشار خون بالا

سطح اول	سطح دوم	سطح سوم	سطح چهارم
مجری: بهروز	مجریان: پزشک عمومی، کاردان	مجریان: متخصص داخلی یا قلب و عروق، کارشناسان	مجریان: متخصص قلب و عروق، کارشناسان
وظایف:	وظایف:	وظایف:	وظایف:
-آموزش (جامعه، بیماران)	-کنترل غربالگری و تایید موارد مشکوک ارجاعی از	-آموزش (بیماران، کارکنان بهداشتی، درمانی)	-آموزش (بیماران، کارکنان بهداشتی، درمانی)
-شناسایی و ارجاع افراد مشکوک (غربالگری)	سطح اول	-پذیرش ارجاعات از سطوح پایین تر	-پذیرش موارد ارجاع شده از سطوح پایین تر
(سه سال یکبار)	-تشخیص بیماری	-تشخیص عوارض، درمان و مراقبت از آن	-تهیه مطالب آموزشی
-یگیری و مراقبت بیماران	-کنترل و درمان فشارخون بالا	-درمان فشارخون بالای غیر قابل کنترل و پیچیده	-تحقیق (در جهت اولویت های تعیین شده توسط
-ثبت اطلاعات و ارسال گزارش	-ارجاع موارد در صورت لزوم به سطح بالاتر	-ارجاع به سایر متخصصین و مشاورین	مرکز مدیریت بیماری ها)
-شناسایی و ارجاع افراد مشکوک طی معاینات و	-مراقبت بیماران	-ارجاع به سطح بالاتر در صورت لزوم	-ثبت اطلاعات، جمع آوری و ارسال گزارش به سطح بالاتر
مراقبت های معمولی	-آموزش (بیماران، جامعه)	-ثبت اطلاعات، جمع آوری و ارسال گزارش به سطح بالاتر	
حداقل استاندارد مراقبت های بهداشتی درمانی	-تشخیص بموقع عوارض	-تحقیق (در جهت اولویتهای تعیین شده توسط	-تشخیص، درمان و مراقبت عوارض در سطح تخصصی
	-ثبت، جمع آوری و ارسال گزارش به سطح بالاتر	مرکز مدیریت بیماری ها)	-نظارت بر سطح پایین تر و ارائه پس خوراند
-فشارسنج و گوشی، ترازو، قدسنج یا متر، نمودار	-نظارت بر سطح پایین تر و ارائه پس خوراند	حداقل استاندارد مراقبت های بهداشتی درمانی	حداقل استاندارد مراقبت های بهداشتی درمانی
نمایه توده بدنی (BMI)	حداقل استاندارد مراقبت های بهداشتی درمانی	حداقل استاندارد مراقبت های بهداشتی درمانی	-مرکز مجهز قلب و عروق و مراقبت های ویژه قلبی
- یک نسخه از متن آموزشی بهروز		-وسائل معاینه: فشارسنج و گوشی، ترازو، قدسنج،	-تسهیلات و امکانات انجام دیالیز و لیزرتراپی، سونوگرافی
مکان: خانه بهداشت	-وسائل معاینه: فشارسنج، گوشی، ترازو، قدسنج،	نمودار نمایه توده بدنی، وسایل معاینه	-تسهیلات و امکانات انجام تست ورزش، اسکن تالیوم،
	نمایه توده بدنی، افتالموسکوپ، وسائل معاینات	نورولوژی، افتالموسکوپ،	اکو کاردیوگرافی و انجام معاینات عصبی و عضلانی، رادیولوژی
	عصبی (نورولوژی)،	-امکانات دارویی: داروهای پایین آورنده فشارخون،	- امکانات آزمایشگاهی: FBS, GTT, HDL, LDL
	-امکانات دارویی: داروهای پایین آورنده فشارخون،	چربی خون و قند خون و داروهای قلبی	TG, CHOL., CREAT., کامل ادرار (قند، کتون، پروتئین)
	چربی خون و قند خون	-امکانات آزمایشگاهی: FBS, GTT, HDL, LDL	و سایر آزمایشات تخصصی
	-امکانات آزمایشگاهی: FBS, CHOL., CREAT.,	TG, CHOL., CREAT., کامل ادرار (قند، کتون، پروتئین)،	یک نسخه از متون آموزشی فشارخون بالا و دستورالعمل ها
	TG کامل ادرار (قند، کتون، پروتئین)	تست ورزش، اکو کاردیوگرافی، رادیوگرافی قفسه سینه، سونوگرافی	
	ECG و رادیو گرافی قفسه سینه (در صورت امکان)	کلیه، سایر آزمایشات تخصصی، ECG	

-یک نسخه از متون آموزشی فشارخون بالا و دستورالعملها

-یک نسخه از متون آموزشی فشارخون بالا و دستورالعملها

مکان: بیمارستان، درمانگاه یا مطب، مرکز بهداشت

دانشگاه

مکان: مرکز بهداشتی درمانی

مکان: بیمارستان، درمانگاه یا مطب، مرکز بهداشت شهرستان

وظایف بهورز در برنامه پیشگیری و کنترل فشار خون بالا

۱- غربالگری

۲- ارجاع

۳- پیگیری و مراقبت

۴- آموزش

۵- ثبت اطلاعات

وظایف مربیان بهورزی در برنامه پیشگیری و کنترل فشار خون بالا

- ۱- طراحی برنامه آموزشی براساس پایش های انجام شده و برگزاری دوره های آموزشی برای بهورزان در آموزشگاه بهورزی
- ۲- نظارت بر کار بهورزان و شناسایی مشکلات اجرایی برنامه
- ۳- آموزش طی بازدیدها