



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

بسیج ملی غربالگری دیابت و فشارخون بالا سال ۱۴۰۲



معاونت بهداشت

دفتر مدیریت بیماری های غیرواگیر

پیش نویس (نسخه ۰۱)

مهرماه ۱۴۰۲

فهرست مطالب

مجریان و همکاران برنامه	۴
کمیته‌ها	۵
۱- کمیته راهبری	۵
۲- کمیته اجرایی	۵
۳- دبیرخانه کمیته اجرایی	۵
کارگروه‌ها	۵
۱- کارگروه ارتباطات و اطلاع رسانی	۵
۲- کارگروه درمان	۵
۳- کارگروه آموزش	۶
۴- کارگروه پشتیبانی	۶
۵- کارگروه مشارکت‌های اجتماعی	۶
۶- کارگروه شناسایی و ثبت بیماری	۶
۷- کارگروه پایش و ارزشیابی	۶
۱- مقدمه	۷
۲- عنوان برنامه	۸
۳- اهداف برنامه	۸
۱-۳ اهداف کلی	۸
۲-۳ اهداف اختصاصی	۸
۴- گروه هدف	۹
۵- زمان اجرای طرح	۹
۶- نظام جمع‌آوری اطلاعات	۹
۷- شاخص‌های ارزشیابی	۹
۸- نحوه اجراء	۱۰
۹- مکان‌های اجرای برنامه غربالگری و مراقبت	۱۱
۹-۱- در شهرهای بالای ۲۰ هزار نفر که هنوز برنامه پزشک خانواده شهری اجراء نمیشود	۱۱
۹-۲- در روستاها و شهرهای زیر ۲۰ هزار نفر و ۹۳ شهر مجری برنامه پزشک خانواده شهری	۱۱
۱۰- مجریان محیطی	۱۱

۱۱- ساختار کشوری.....	۱۲
۱۱-۱- وظایف ستاد اجرایی کشوری.....	۱۲
۱۲- ساختار دانشگاهی / دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی.....	۱۳
۱۲-۱- ستاد اجرایی دانشگاهی / استانی و شهرستانی.....	۱۳
۱۲-۲- وظایف ستاد اجرایی برنامه در سطح دانشگاه/ دانشکده.....	۱۴
۱۲-۳- حدود وظایف ناظر ستاد دانشگاه/ دانشکده علوم پزشکی.....	۱۵
۱۲-۴- حدود وظایف ناظر شهرستانی.....	۱۵
۱۳- دستورالعمل اجرایی پرسشگران در بسیج ملی فشار خون.....	۱۶
۱۴- اندازه گیری فشارخون.....	۱۹
۱۵- اقدامات بعد از تکمیل پرسشنامه و اندازه گیری های جسمی.....	۱۹
۱۵-۱- شرایط ارجاع به پزشک.....	۲۰
پیوست ها.....	Error! Bookmark not defined.
فرم ثبت اطلاعات "پرسشنامه بسیج ملی فشارخون".....	۲۲
فرم ارجاع فوری مراجعین به پزشک در مراکز بهداشتی درمانی.....	۲۷
فرم ارجاع غیر فوری مراجعین به پزشک در مراکز بهداشتی درمانی.....	۲۷
راهنمای اندازه گیری فشارخون.....	۳۱
پیام های اندازه گیری فشارخون.....	۵۳

واحد هدایت کننده

-وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مجریان و همکاران برنامه

-معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-معاونت درمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-معاونت دانشجویی و فرهنگی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-معاونت تحقیقات و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-معاونت پرستاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

-دبیرخانه شورای عالی سلامت و امنیت غذایی

-معاونت‌های بهداشتی دانشگاه‌های علوم پزشکی

-معاونت‌های آموزشی دانشگاه‌های علوم پزشکی

-معاونت‌های درمان دانشگاه‌های علوم پزشکی

-معاونت‌های دانشجویی و فرهنگی دانشگاه‌های علوم پزشکی

-سازمان بسیج جامعه پزشکی کشور

-سازمان نظام پزشکی کشور

-دانشکده‌های پرستاری و مامایی

-دانشکده‌های بهداشت

-دانشکده‌های پزشکی

-دفاتر پرستاری دانشگاه‌های علوم پزشکی

-هیئت مدیره‌های نظام پرستاری سراسر کشور

-مراکز تحقیقاتی مرتبط (قلب و عروق، دیابت،....)

-انجمن‌های علمی مرتبط

کمیته‌ها

۱- کمیته راهبری

ترکیب اعضا:

رئیس: وزیر محترم بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیر: معاون محترم بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
اعضا: مشاور محترم عالی مقام محترم وزارت و شورای معاونین محترم وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۲- کمیته اجرایی

ترکیب اعضا:

رئیس: معاون محترم بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیر: مدیر کل محترم بیماری‌های غیرواگیر
اعضا: شورای مدیران محترم معاونت بهداشت وزارت بهداشت، نمایندگان محترم شورای معاونین وزارت بهداشت

۳- دبیرخانه کمیته اجرایی

رئیس: مدیر کل محترم دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
اعضا: روسای گروه‌ها و کارشناسان دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر معاونت بهداشت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

کارگروه‌ها

۱- کارگروه ارتباطات و اطلاع‌رسانی

- روابط عمومی وزارت بهداشت (نماینده تام‌الاختیار)
- روابط عمومی معاونت بهداشت وزارت بهداشت
- رابطین روابط عمومی تمام معاونت‌های وزارت بهداشت
- نماینده اداره کل فناوری اطلاعات وزارت بهداشت
- نمایندگان دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر و مرکز مدیریت شبکه
- نمایندگان سایر سازمان‌های وزارت بهداشت
- نمایندگان نهادهای مرتبط حسب ارتباط موضوعی

۲- کارگروه درمان

- معاونت درمان وزارت بهداشت (نماینده تام‌الاختیار)
- معاونت پرستاری وزارت بهداشت (نماینده تام‌الاختیار)
- دفتر مامایی وزارت بهداشت
- سازمان غذا و دارو (نماینده تام‌الاختیار)
- نمایندگان دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر، دفتر سلامت خانواده، جمعیت و مدارس و مرکز مدیریت شبکه
حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

۳- کارگروه آموزش

- دفتر آموزش و ارتقاء سلامت معاونت بهداشت

- معاونت پرستاری وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- نمایندگان دفتر مدیریت بیماری های غیرواگیر، دفتر بهبود تغذیه جامعه، مرکز جوانی جمعیت و سلامت خانواده و مدارس، دفتر سلامت روانی، اجتماعی و اعتیاد، مرکز مدیریت شبکه و مرکز سلامت محیط و کار حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

- سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران (نماینده تام الاختیار)

۴- کارگروه پشتیبانی

- معاونت توسعه مدیریت و منابع وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت درمان وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت اجرائی و نمایندگان مرکز مدیریت شبکه، دفتر مدیریت بیماریهای غیرواگیر حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

۵- کارگروه مشارکت های اجتماعی

- دبیرخانه شورای عالی سلامت و امنیت غذایی (نماینده تام الاختیار)

- معاونت دانشجویی و فرهنگی وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- نمایندگان دفتر مدیریت بیماریهای غیرواگیر، مرکز مدیریت شبکه و مرکز جوانی جمعیت و سلامت خانواده و مدارس حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

- نمایندگان نهادها و سازمانهای مرتبط (نظام پزشکی، سازمان های بیمه گر، شورای عالی استان ها،)

۶- کارگروه شناسایی و ثبت بیماری

- نمایندگان مرکز مدیریت شبکه، دفتر مدیریت بیماریهای غیرواگیر، مرکز سلامت محیط و کار حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

- معاونت درمان وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت پرستاری وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت دانشجویی وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- معاونت تحقیقات و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- سازمان نظام پزشکی (نماینده تام الاختیار)

- دانشگاه آزاد اسلامی (نماینده تام الاختیار)

۷- کارگروه پایش و ارزشیابی

- معاونت تحقیقات و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت (نماینده تام الاختیار)

- دفتر مدیریت بیماریهای غیرواگیر

- نمایندگان مرکز مدیریت شبکه، دفتر آموزش و ارتقاء سلامت حوزه معاونت بهداشت وزارت بهداشت

۱- مقدمه

یکی از مهم‌ترین نمادهای پیشرفت هر کشوری، بهبود شاخص‌های مربوط به سلامت است. از بهترین و منطقی‌ترین راه‌های ارتقاء سطح سلامت پیشگیری از بیماری است. پیشگیری در سه سطح تعریف و تقسیم می‌شود. اولین، مؤثرترین و کم هزینه‌ترین پیشگیری در سطح اول اتفاق می‌افتد که طی آن آحاد جامعه با داشتن سبک زندگی مروج سلامت و با تاکید و توجه به تغذیه مناسب، ورزش و فعالیت کافی، آرامش فکری، دوری از استرس و ایمان و اعتقادات راسخ معنوی و دینی، رعایت موازین احتیاطی در کار و عبور و مرور و نظایر آن از ابتلا به بیماری در امان می‌مانند. با این همه و با اهمیت زیادی که پیشگیری اولیه دارد و بجاست تمام نهادهای مرتبط به ترویج آن بپردازند، اما پیشگیری از بیماری و انحراف از سلامت محدود به این امور نمی‌شود. خواه و نا خواه عده‌ای از مردم به انواع بیماری‌ها مبتلا می‌شوند. حکمت خداوند متعال بر این است که سیر بسیاری از بیماری‌ها کند و شروع آن‌ها تدریجی است. با تأثیر به موقع بر روند این بیماری‌ها می‌توان از پیشرفت آن‌ها پیشگیری کرده و در مواردی به کلی آن‌ها را برطرف کرد. لذا سطح دوم پیشگیری در زمانی است که روند بیماری و ناتوانی و آسیب به موقع تشخیص داده شده و با اقدامات مناسب بتوان روند آن را کند کرد و یا به طور کلی مسیر پیشرفت آن را متوقف نمود. البته ابتلای به بیماری به معنای پایان همه چیز نیست و در پیشگیری سطح سوم که البته سخت‌تر و هزینه‌بر است، تلاش می‌شود تا بیماری ناتوانی و عوارض کمتری برجا بگذارد.

دیابت و پرفشاری خون با این که در سطح اول پیشگیری اهمیت می‌یابند و روش‌های سالم زندگی (سبک زندگی سالم) تا حد زیادی از بروز آن‌ها پیشگیری می‌کند، اما به عنوان بیماری خاموش در جامعه گسترش یافته و به عنوان ام‌الامراض مطرحند و عاملی برای بسیاری از بیماری‌های خطرناک و تهدیدکننده سلامت مردم می‌باشند. این دو بیماری به همراه عوارض بسیار شایعی که ایجاد می‌کنند - همچون حملات قلبی، سکت‌های مغزی و نارسایی پیشرفته کلیه و دیالیز و قطع عضو - هزینه‌های سنگینی را به بیماران، خانواده‌ها، جامعه و دولت تحمیل می‌کند. از طرفی مشخص شده که پیشگیری سطح دوم یعنی شناسایی و پیگیری به موقع مبتلایان به این دو بیماری، می‌تواند روند پیشرفت آن را کند کرده و زندگی هزاران نفر را و تعداد بیشتری از خانواده‌ها را نجات داده و در هزینه‌های مربوط به سلامت صرفه‌جویی نماید.

وزارت بهداشت جمهوری اسلامی ایران از آبان ماه ۱۴۰۲ این طرح را با مشارکت و تعامل معاونت بهداشت، معاونت درمان و معاونت آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و کلیه دانشگاه‌ها/دانشکده‌های علوم پزشکی کشور و دانشکده‌های پزشکی، بهداشت، پرستاری و مامایی و هیئت مدیره‌های نظام پزشکی به اجراء خواهد گذاشت. در این بررسی به غربالگری و گردآوری، پردازش و تحلیل داده‌های مهم‌ترین عامل خطر دیابت و فشارخون بالا پرداخته می‌شود.

۲- عنوان برنامه

بسیج ملی غربالگری دیابت و فشارخون بالا

۳- اهداف برنامه

۳-۱ اهداف کلی

- ۳-۱-۱- افزایش نسبت شناسائی و شروع مراقبت و درمان در بیماران مبتلا به دیابت و پرفشاری خون در کشور
- ۳-۱-۲- افزایش آگاهی جامعه نسبت به عوامل خطر، پیامدها و اهمیت تشخیص زودرس و کنترل دیابت و فشارخون بالا

۳-۲ اهداف اختصاصی

- ۳-۲-۱- اندازه گیری فشارخون افراد ۱۸ سال و بالاتر به میزان ۷۰٪ (تقریباً ۴۰ میلیون نفر)
- ۳-۲-۲- شناسائی افراد با احتمال ابتلا به فشارخون بالا (تقریباً ۲ میلیون نفر)
- ۳-۲-۳- شروع مراقبت فشارخون در افرادی که در اندازه گیری فشارخون بالا داشته اند، به میزان ۵۰٪ (تقریباً ۱ میلیون نفر)
- ۳-۲-۴- افزایش نسبی آگاهی افراد ۱۸ سال و بالاتر از عوامل خطر اصلی فشارخون بالا (مصرف نمک، کم تحرکی، چاقی، اختلال چربی، مصرف سیگار و الکل) به میزان ۷۰٪
- ۳-۲-۵- افزایش نسبی آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر جامعه از پیامدهای اصلی فشارخون بالا (سکته های قلبی، سکته های مغزی، مرگ زودرس) به میزان ۷۰٪
- ۳-۲-۶- افزایش نسبی آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر از میزان طبیعی فشارخون به میزان ۷۰٪
- ۳-۲-۷- اندازه گیری قندخون افراد ۱۸ سال و بالاتر دارای حداقل یک عامل خطر به میزان ۷۰٪ (تقریباً ۲۰ میلیون نفر)
- ۳-۲-۸- شناسائی افراد با احتمال ابتلا به دیابت (تقریباً ۱ میلیون نفر)
- ۳-۲-۹- شروع مراقبت دیابت در افرادی که قند خون بالا داشته اند، به میزان ۸۰٪ (تقریباً ۸۰۰ هزار نفر)
- ۳-۲-۱۰- افزایش نسبی آگاهی افراد ۱۸ سال و بالاتر از عوامل خطر اصلی دیابت (تغذیه نامناسب، کم تحرکی، چاقی، اختلال چربی، مصرف سیگار و الکل) به میزان ۷۰٪

۳-۲-۱۱-افزایش نسبی آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر جامعه از پیامدهای اصلی دیابت (سکته های قلبی، سکته های مغزی، دیالیز و قطع عضو و نابینایی، مرگ زودرس) به میزان ۷۰٪

۳-۲-۱۲-افزایش نسبی آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر از میزان طبیعی قند به میزان ۷۰٪

۴- گروه هدف

کلیه افراد ۱۸ سال و بالاتر ایرانی ساکن در کشور و بانوان باردار در همه گروه های سنی

۴-۱-تعریف گروه هدف ۱۸ سال و بالاتر

فرد ۱۸ سال و بالاتر شامل فردی است که تاریخ تولد او قبل از ۱۳۸۴/۸/۱ باشد. و در تاریخ مقرر به پایگاه های برنامه ملی مراجعه کند.

۵-زمان اجرای طرح

- از تاریخ ۱۴۰۲/۸/۱ لغایت ۱۴۰۲/۱۰/۱۵، اجرای طرح اصلی
- ادامه طرح غربالگری و شناسایی بیماران مبتلا به دیابت و فشارخون بالا در شبکه های بهداشتی درمانی در برنامه خطرسنجی قلبی عروقی(برنامه ایران)
- ادامه پیگیری و مراقبت بیماران مبتلا به دیابت و فشارخون بالا در شبکه های بهداشتی درمانی در برنامه خطرسنجی قلبی عروقی(برنامه ایران)

۶- نظام جمع آوری اطلاعات

- جمع آوری اطلاعات در این مطالعه به دو طریق زیر انجام می گیرد:
- تکمیل پرسشنامه با مصاحبه حضوری
- معاینه بالینی با اندازه گیری فشارخون و قند خون
- ثبت داده ها در نرم افزار (ثبت در زمان پرسشگری در مراکزی که امکانات رایانه ای دارند، ثبت بعد از پرسشگری در سایر مراکز)

۷-شاخص های ارزشیابی

- ۷-۱-نسبت بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر که قند و فشار خون آنها اندازه گرفته شده است.
- ۷-۲-نسبت بیماران مبتلا به دیابت و یا فشارخون بالا شناسائی شده به مورد انتظار
- ۷-۳-نسبت شروع مراقبت دیابت و فشارخون در افرادی که مبتلا به دیابت و فشارخون بالا تشخیص داده شده اند.

۷-۴-نسبت افزایش آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر از عوامل خطر اصلی دیابت و فشارخون بالا (تغذیه نامناسب، مصرف نمک، کم تحرکی، چاقی، اختلال چربی، مصرف سیگار و الکل)

۷-۵-نسبت آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر جامعه از پیامدهای اصلی دیابت و فشارخون بالا (سکته های قلبی، سکته های مغزی، قطع عضو، نابینایی، دیالیز و نارسایی کلیه و مرگ زودرس)

۷-۶-نسبت افزایش آگاهی بزرگسالان ۱۸ سال و بالاتر از میزان طبیعی قند و فشارخون

۷-۷-نسبت افراد بزرگسال ۱۸ سال و بالاتر که از اجرای بسیج ملی اطلاع دارند

۸-نحوه اجراء

- فراخوان و اطلاع رسانی همگانی از طریق رسانه ملی در سطح کشور و استان ها
- فراخوان از طریق پایگاه های اینترنتی و فضای مجازی و تولید پلاکارد، پوستر، بنر و ...
- پذیرش افراد گروه هدف (پذیرش افراد ساکن روستایی در خانه های بهداشت و افراد ساکن شهرهای زیر ۲۰ هزار نفر و جمعیت تحت پوشش در ۹۳ شهر برنامه سلامت خانواده شهری در پایگاه های سلامت و مراکز خدمات جامع سلامت)
- پذیرش کارمندان سازمان ها توسط تیم های اعزامی به سازمان های دولتی
- پذیرش افراد در ایستگاه های مجری طرح
- پرسشگری (سؤالات اطلاعات عمومی و تاریخچه بیماری ،توسط بهورزان، مراقبین سلامت، ماماها، سایرکارکنان بهداشتی درمانی و داوطلبین همکار)
- معاینه بالینی (اندازه گیری قند و فشارخون توسط بهورزان، مراقبین سلامت و ماماها در پایگاه ها و مراکز سطح یک)
- اندازه گیری قند خون در آزمایشگاه انجام میشود. انجام غربالگری با دستگاه گلوکومتر (مطابق استاندارد اعلام شده در این راهنما) در صورتیکه آزمایش در خانه بهداشت یا پایگاه سلامت یا مرکز خدمات جامع سلامت (درمانگاه - بیمارستان) توسط پرسنل مرتبط (بهورز-مراقب سلامت-پزشک-پرستار) انجام شود بلامانع است. بنابراین در ایستگاه ها آزمایش قند خون انجام نخواهد شد و صرفاً افراد در معرض خطر دیابت شناسایی شده و به واحدهای بهداشتی - درمانی برای آزمایش معرفی خواهند شد.
- ثبت اطلاعات در پرسشنامه (توسط بهورزان، مراقبین سلامت، ماماها، سایرکارکنان بهداشتی درمانی و داوطلبین همکار)
- تحویل مواد آموزشی به افراد سالم، مشکوک به فشارخون بالا و دیابت و بیماران مبتلا به فشار خون

بالا یا دیابت توسط بهورزان، مراقبین سلامت، ماماها، سایر کارکنان بهداشتی درمانی و داوطلبین همکار)

- تکمیل و تحویل فرم ارجاع فوری به پزشک مرکز خدمات جامع سلامت به افراد مشکوک و بیماران مبتلا به دیابت یا فشارخون بالا (توسط بهورزان، مراقبین سلامت، ماماها، سایر کارکنان بهداشتی درمانی و داوطلبین همکار)
- تجزیه و تحلیل داده‌ها
- تهیه گزارش

۹- مکان‌های اجرای برنامه غربالگری و مراقبت

۹-۱- در شهرهای بالای ۲۰ هزار نفر که هنوز برنامه پزشک خانواده شهری اجراء نمیشود

- پایگاه‌های سلامت برای غربالگری

- مراکز خدمات جامع سلامت شهری برای پذیرش ارجاعات

- درمانگاه‌های دولتی و خصوصی برای غربالگری و پذیرش ارجاعات

- مطب‌های پزشکان همکار

- کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، سازمان‌ها و ادارات دولتی و خصوصی،

- سایر مراکز تجمع و حضور مردم از قبیل خانه‌های سلامت شهرداری، مساجد، اماکن زیارتی، مراکز تجمعی مانند نماز جمعه، فرودگاه، پایانه‌های مسافری، میادین و نظایر آن که توسط ستادهای استانی و شهرستانی تعیین می‌شود.

- مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان‌های تحت پوشش سازمانها (شرکت مخابرات، شرکت نفت، بانک ملی، مراکز نظامی ارتش و سپاه،)

۹-۲- در روستاها و شهرهای زیر ۲۰ هزار نفر و ۹۳ شهر مجری برنامه پزشک خانواده شهری

- خانه‌های بهداشت و پایگاه‌های سلامت برای غربالگری

- مراکز خدمات جامع سلامت روستایی / شهری / شهری روستایی برای پذیرش ارجاعات

- سایر مراکزی که امکان حضور مردم را فراهم کند از قبیل مدارس، مساجد، اماکن زیارتی، نماز جمعه و نظایر آن که توسط ستادهای استانی و شورای روستا تعیین می‌شود.

۱۰- مجریان محیطی

- کاردanan و کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها و مراقبین سلامت در مراکز خدمات سلامت و پایگاه‌های

-بهورزان در خانه‌های بهداشت روستایی معاونت‌های بهداشتی دانشگاه‌ها و دانشکده‌های علوم پزشکی کشور
-کارکنان بهداشتی درمانی تحت پوشش سازمانهای دارای مراکز بهداشتی درمانی و بیمارستان

۱۱- ساختار کشوری

۱- کمیته راهبری کشوری

۲- کمیته اجرایی کشوری

۳- کارگروه‌های ارتباطات و اطلاع رسانی، درمان، آموزش، پشتیبانی، شناسایی و ثبت بیماری، پایش و ارزشیابی

۱۱-۱- وظایف ستاد اجرایی کشوری

-تهیه و ابلاغ اعضای ستاد و اعضای کار گروه‌ها

-تعیین و هماهنگی برای سازماندهی نیروی انسانی مجری طرح متشکل از افراد داوطلبین و دانشجویان و فارغ التحصیلان دانشکده‌های پزشکی، بهداشت، پرستاری و مامایی، در تیم‌های سه نفره

-هماهنگی برای درگیر کردن کارکنان شبکه‌های بهداشتی درمانی و سازماندهی بهورزان، مراقبین سلامت، ماماها، کاردanan و کارشناسان بهداشتی شاغل در حوزه دانشگاه‌های علوم بهداشتی

-هماهنگی با کمیته راهبردی کشوری

-هماهنگی با نمایندگان سازمان‌های داوطلب (وزارتخانه، سازمان‌ها و ادارات کل کشوری) برای تهیه نامه ابلاغیه برای سطوح کشوری و استانی به منظور همکاری با طرح و پذیرش تیم‌های غربالگری

-استفاده از ظرفیت بخش‌های دولتی و غیردولتی با هماهنگی با وزارتخانه‌ها، سازمان‌ها و ادارات کل کشوری برای تشکیل تیم‌های غربالگری از کارکنان بهداشتی درمانی شاغل در مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش آن‌ها

-هماهنگی با نمایندگان بخش‌های خصوصی، انجمن‌ها، مراکز تحقیقاتی

-هماهنگی با نیروی انتظامی برای مراجعه تیم‌های غربالگری به خانه‌ها و سازمانها و مراکز

-تعیین نحوه اجرای برنامه

-تهیه دستورالعمل‌ها و پرسشنامه‌ها و فرم‌های ارجاع و سایر مطالب و مواد آموزشی

-برآورد و تأمین تجهیزات مورد نیاز اجرای برنامه (دستگاه‌های گلوکومتر و لوازم مصرفی مربوطه، فشارسنج دیجیتالی)

-هماهنگی با سازمان صدا و سیما و سایر رسانه های همگانی برای برنامه ریزی تبلیغاتی برای مشارکت مردم و انجام اقدامات نمادین برای جلب مشارکت و بالا بردن حساسیت مردم نسبت به بیماری های دیابت و فشار خون بالا

-برگزاری کارگاه آموزشی و آشنایی با برنامه برای مدیران گروه مبارزه با بیماریها

-ابلاغ برنامه و دستورالعمل اجرایی به دانشگاه ها/دانشکده های علوم پزشکی

-نظارت دقیق بر روند اجرای برنامه و ارائه بازخورد به محیط و گزارش به کمیته های راهبردی و اجرایی کشوری برنامه

-تنظیم برنامه زمانی برای تکمیل پرسشنامه ها، ورود داده ها به رایانه، پالایش و پردازش داده ها و تحلیل اطلاعات

-تعیین یک نفر هماهنگ کننده برای ایجاد هماهنگی با مراجع ذیربط و ابلاغ برای ایشان

۱۲- ساختار دانشگاهی /دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی

۱۲-۱- ستاد اجرایی دانشگاهی /استانی و شهرستانی

این ستاد به ریاست رئیس دانشگاه و دبیری معاون بهداشتی با عضویت افراد زیر و با صدور ابلاغ کتبی تشکیل می شود:

-نماینده استاندار و در شهرستان ها فرمانداران

-رئیس دانشگاه علوم پزشکی در استان و در شهرستان ها روسای شبکه بهداشتی درمانی

-معاون بهداشتی دانشگاه یا دانشکده علوم پزشکی

-رئیس دانشکده پزشکی

-رئیس دانشکده بهداشت

-رئیس دانشکده پرستاری و مامایی

-معاون درمان

-معاون آموزشی

-مدیر گروه مبارزه با بیماریها

-مسئول حراست معاونت بهداشتی

-مسئول پرستاری دانشگاه علوم پزشکی

-رئیس هیئت مدیره نظام پرستاری شهر مربوطه

-رئیس بسیج جامعه پزشکی شهر مربوطه

-نماینده صدا و سیما

-نماینده پرستاری دانشگاه آزاد

-مدیر گروه آموزش سلامت معاونت بهداشت

- نماینده نیروی انتظامی
- نماینده بیمه سلامت ایرانیان

۲-۱۲-وظایف ستاد اجرایی برنامه در سطح دانشگاه/دانشکده

- تهیه و ابلاغ برای اعضاء
- سازماندهی نیروی انسانی اجرای طرح متشکل از افراد داوطلبین و دانشجویان و فارغ التحصیلان دانشکده های پزشکی، بهداشت، پرستاری و مامایی ، در تیم های سه نفره
- سازماندهی بهورزان، مراقبین سلامت ، ماماها ، کاردانان و کارشناسان بهداشتی شاغل در حوزه دانشگاه های علوم بهداشتی
- هماهنگی با ستاد اجرایی برنامه در سطح کشوری
- هماهنگی با استاندار/فرماندار
- هماهنگی با سازمان ها و ادارات کل استانی برای مراجعه تیم های غربالگری
- هماهنگی با سازمان ها و ادارات کل استانی برای تشکیل تیم های غربالگری از کارکنان بهداشتی درمانی شاغل در مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش سازمان ها و ادارت
- هماهنگی با انجمن های مربوطه
- هماهنگی با پزشکان خصوصی داوطلب مجری برنامه و آموزش و تحویل نرم افزار/پرسشنامه های کاغذی و اطمینان از سلامت دستگاه های گلوکومتر و فشارسنج دیجیتالی
- تعیین آزمایشگاه های همکار جهت اندازه گیری قند خون
- دریافت و تکثیر پرسشنامه ها و فرم های ارجاع و سایر مطالب آموزشی
- تأمین مواد، لوازم و تجهیزات مورد نیاز اجرای برنامه
- برنامه ریزی تبلیغاتی و اطلاع رسانی برای مشارکت مردم و انجام اقدامات نمادین برای جلب مشارکت و بالا بردن حساسیت مردم نسبت به بیماری فشار خون بالا
- تنظیم و اجرای برنامه انتخاب و آموزش ناظرین و پرسشگران
- ابلاغ برنامه اجرایی کار به شبکه های بهداشت و درمان تابعه
- استفاده از ظرفیت بخش های دولتی و غیر دولتی
- نظارت دقیق بر روند اجرای برنامه و ارائه بازخورد به محیط و گزارش به ستاد کشوری اجرایی برنامه (معاونت بهداشتی وزارت)
- تنظیم برنامه زمانی برای تکمیل پرسشنامه ها، ورود داده ها به رایانه، پالایش و پردازش داده ها و تحلیل اطلاعات
- تعیین یک نفر هماهنگ کننده برای ایجاد هماهنگی با مراجع ذیربط
- هماهنگی با نمایندگان سازمان های داوطلب
- تکمیل فرم های اطلاعاتی ارسالی از ستاد اجرایی
- تهیه گزارش های مقطعی و نهایی

۳-۱۲- حدود وظایف ناظر ستاد دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی

ناظر یا ناظرین بایستی فردی خبره و ترجیحاً از گروه مبارزه با بیماری های دانشکده/دانشگاه علوم پزشکی یا با انتخاب ایشان و حوزه معاونت بهداشتی باشند و مستقیماً با رییس دانشگاه (رییس ستاد اجرایی) ارتباط داشته باشند. وظایف ناظرین شامل:

- هماهنگی با ستاد اجرایی کشوری و دانشگاهی برنامه
- تعیین محدوده فعالیت دانشگاهی به تفکیک هر شهرستان
- تعیین ناظرین مورد نیاز در هر شهرستان (بر حسب تعداد شهرستان هر دانشگاه/دانشکده، آموزش و توجیه آن‌ها و هماهنگی برای صدور ابلاغ مربوطه)
- تعیین و تهیه وسایل اندازه گیری به تعداد مورد نیاز برای هر شهرستان (دستگاه اندازه گیری قند و فشارخون) و توزیع آن‌ها
- هماهنگی و تعیین زمان شروع بررسی
- تأمین لوازم و تجهیزات مورد نیاز اجرای برنامه و هماهنگی برای بررسی و کالیبره کردن دستگاه های فشارسنج و گلوکومتر
- نظارت بر اجرای طرح در هر شهرستان
- تعیین تیم ورود داده‌های جمع آوری شده به نرم افزار رایانه ای (نرم افزار واسط یا پرونده الکترونیک سلامت) در مرکز بهداشت شهرستان
- بررسی فرم‌ها و پرسشنامه‌های جمع آوری شده از مراکز مجری طرح و تحویل آن به تیم ورود داده در مرکز بهداشت شهرستان پس از تایید نهایی
- همکاری در تهیه گزارش های مقطعی و نهایی عملکرد دانشگاهی

۴-۱۲- حدود وظایف ناظر شهرستانی

-تعیین جمعیت هدف

ناظر بایستی فهرست مراکز مجری طرح در محدوده فعالیت خود را تهیه کرده و به خصوصیات جغرافیایی، قومی و جمعیتی این نقاط اشراف کامل پیدا کند. او باید کاملاً با منطقه آشنا بوده و حداقل یک‌بار قبل از انجام پرسشگری به محل مراجعه کرده و بهترین خط سیر را برای روزهای کاری گروه خود مشخص کند.

-شناسایی افراد کلیدی

ناظر ضمن تماس با افراد معتمد محلی می‌بایستی اطلاعاتی را در خصوص طرح به آن‌ها داده و از آن‌ها بخواهد که با گروه بررسی همکاری کرده و از آن‌ها حمایت نمایند. از طرف دیگر ناظر باید روی مسایل اخلاقی و صحیح بودن نحوه برخورد پرسشگران نظارت کامل داشته و به حفظ و رعایت آن‌ها تاکید نماید. هماهنگی با نیروی انتظامی محلی از دیگر وظایف این افراد است.

-تعیین تعداد تیم‌های بررسی مورد نیاز

ناظر باید با توجه به تعداد جمعیت تحت پوشش هر شهرستان و مراکز مجری طرح، وضعیت جغرافیایی منطقه و مدت زمان بررسی تعداد مورد نیاز تیم‌های بررسی را تعیین کند. در هر تیم لازم است دو نفر مرد و

زن برای بررسی نمونه‌ها با جنس موافق تعیین گردند.

-تعیین تعداد جمعیت مورد بررسی برای هر تیم

ناظرین می‌بایستی برای هر تیم تعداد جمعیت مورد بررسی را تعیین کنند و تعداد مورد نیاز فرم‌ها و پرسشنامه در اختیار هر تیم قرار دهند و باید از توزیع مساوی و مناسب حجم کار در بین گروه‌های بررسی اطمینان حاصل کنند.

-آموزش تکمیلی پرسشگران

پرسشگران باید قبل از اجرای بررسی در یک دوره آموزشی به طور کامل با روش اجرای برنامه و اندازه گیری فشارخون آشنا شوند(حضور یا مجازی/ خودآموز).

-بررسی تجهیزات

تأمین مواد، لوازم و تجهیزات مورد نیاز اجرای برنامه و بررسی و کالیبره کردن دستگاه های فشارسنج و گلوکومتر

-نظارت

-تیم پرسشگری باید روزانه پرسشنامه‌های تکمیل شده را به ناظر تحویل دهند تا مورد بررسی و تایید قرار گیرد. (در صورت استفاده از پرسشنامه کاغذی)

-ارزیابی کارایی پرسشگران

ناظر بایستی به صورت روزانه به پرسشگران برای اصلاح مصاحبه و ثبت‌های انجام شده، پس خوراند دهد و کلیه پرسشنامه‌ها را به دقت بررسی کرده و پرسشنامه‌هایی را که نیاز به اصلاح دارند، قبل از خروج تیم‌های پرسشگری از آن منطقه، به آن‌ها برگرداند تا پس از اصلاح به وی تحویل دهند.

-ارائه بازخورد

روزانه ناظرین شهرستانی (تیم‌ها) و دانشگاهی باید در خصوص اشکالات اجرایی طرح و افراد تحت نظارت، بازخورد مناسبی را به مسئولین سطوح بالاتر خود ارائه دهند تا در نوبت‌های بعدی مورد بازنگری قرار گیرد.

۱۳-دستورالعمل اجرایی پرسشگران در بسیج ملی فشارخون

پرسشگران در محل‌های تعیین شده قبل از ساعت شروع با کارت شناسایی حضور خواهند یافت و از زمان مراجعه مردم کار آغاز می‌شود. گروه هدف از طریق اطلاع رسانی به مراکز مراجعه خواهند کرد. این گروه شامل تمام افراد ۱۸ سال و بالاتر و بانوان باردار در همه گروه های سنی هستند.

در ابتدا پرسشگر باید خود را معرفی کند و اهداف این بررسی را به زبان ساده برای فرد واجد شرایط حاضر در مرکز توضیح دهد و سپس در مورد این که آیا فرد در **گروه سنی ۱۸ سال و بالاتر(متولدین ۱۳۸۴/۸/۱ و قبل از آن)** قرار دارد سوال کند و در صورتی که فرد در گروه سنی مورد نظر است قبل از مصاحبه، محرمانه بودن اطلاعات را یاد آوری کند و رضایت افراد را برای شرکت در "پرسشگری و اندازه گیری جسمی" **به طور شفاهی** اخذ کند(با بیان عبارتی مشابه اینکه اجازه می‌دهید چند سوال از شما بپرسم و فشارخونتان را اندازه گیری کنم؟)

علیرغم این که فرد به دلخواه خود برای بررسی مراجعه کرده است، رضایت فرد مصاحبه شونده برای انجام بررسی و مصاحبه ضروری است. در ضمن هیچ گونه وعده‌ای بجز آگاه نمودن فرد از نتایج سنجش‌های جسمی به او داده نشود. در صورت همکاری و مشارکت افراد مصاحبه شونده، از آن‌ها تشکر و قدردانی شود و در صورت لزوم قرار ملاقات‌های بعدی برای بررسی‌های تکمیلی گذاشته شود. دقت بفرمایید که نحوه برخورد همکاران عزیز با مردم دیدگاه آن‌ها را نسبت به نظام سلامت ترسیم می‌کند لذا یکی از مهم‌ترین راه‌های جلب اعتماد مردم برقراری ارتباط توأم با احترام به آن‌هاست. مصاحبه با خانم‌ها توسط پرسشگران زن و مصاحبه با آقایان توسط پرسشگران مرد انجام شود.

به افراد مصاحبه شونده تاکید شود که اطلاعات آن‌ها محرمانه خواهد بود و هیچ کس (حتی افراد خانواده) از آن مطلع نخواهد شد. از همکاری و مشارکت افراد مصاحبه شونده تشکر و قدردانی شود.

۱-۱۳- نحوه اجرا

در روستاها غربالگری توسط بهورزان و در صورت نیاز نیروهای کمکی تحت نظر بهورزان و در محل خانه بهداشت یا مراکز تجمعی (مانند مسجد، مدارس) و یا با هماهنگی ناظر شهرستان با مراجعه حضوری به منازل افراد گروه هدف انجام خواهد شد. پیگیری موارد مشکوک به دیابت و فشارخون بالا با تکمیل و دریافت برگه های ارجاع و مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت روستایی و توسط پزشک انجام خواهد شد.

در شهرها غربالگری به روش های گوناگون زیر انجام خواهد شد:

۱- غربالگری در شبکه های بهداشتی درمانی: غربالگری توسط مراقبین سلامت و نیروهای کمکی که توسط ناظر تعیین می گردد، در پایگاه های سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام می شود. - پیگیری موارد مشکوک به دیابت یا فشارخون بالا با تکمیل و دریافت برگه های ارجاع و مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت شهری نزدیک محل زندگی فرد و توسط پزشک انجام خواهد شد.

۲- غربالگری در مراکز تعیین شده مانند درمانگاه ها و بیمارستان ها: غربالگری توسط نیروهای بهداشتی تحت پوشش همان مراکز و در مطب های خصوصی توسط پزشک انجام خواهد شد. پیگیری و تایید بیماری موارد مشکوک و مراقبت بیماران نیز در همان مراکز یا با دریافت فرم ارجاع و مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام خواهد شد.

۳- غربالگری در بیمارستان ها و درمانگاه های تحت پوشش سازمان ها و مراکز (مانند شرکت مخابرات، شرکت نفت، بانک ملی ، مراکز نظامی ارتش و سپاه ،.....): غربالگری توسط نیروهای بهداشتی تحت پوشش همان مراکز انجام خواهد شد. پیگیری و تایید بیماری موارد مشکوک و مراقبت بیماران نیز در همان مراکز یا با دریافت فرم ارجاع و مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام خواهد شد.

۴- غربالگری در مناطق تجمعی (سایر مراکزی که امکان حضور مردم را فراهم کند از قبیل خانه های سلامت شهرداری مدارس، مساجد، اماکن زیارتی، مراکز تجمعی مانند نماز جمعه فرودگاه، پایانه های مسافری، میادین و نظایر آن که توسط ستادهای استانی و شهرستانی تعیین می شود): غربالگری توسط نیروهای آموزش دیده انجام خواهد شد. پیگیری و تایید بیماری موارد مشکوک نیز با دریافت فرم ارجاع با

مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام خواهد شد.

نکته مهم:

در صورت برپایی ایستگاه های موقت در این ایستگاه ها مراحل ثبت نام و تکمیل پرسشنامه ها و اندازه گیری قد و وزن و فشارخون انجام میشود و اگر فرد در معرض خطر دیابت است (حداقل یک عامل خطر دارد)، به مرکز خدمات جامع سلامت، آزمایشگاه طرف قرارداد یا بیمارستان ارجاع می گردد. انجام آزمایش با گلوکومتر در محل ایستگاه های موقت و خارج از واحدهای بهداشتی توصیه نمیگردد.

۵- غربالگری در محل های کار: غربالگری در کارگاه ها و کارخانه ها در مراکز بهداشت یا خانه های سلامت کارگری توسط نیروهای بهداشتی تحت پوشش همان خانه ها انجام و در صورت وجود پزشک در این مکان ها پیگیری و تایید بیماری و مراقبت بیماران توسط پزشک انجام خواهد شد. در کارگاه هایی که خانه های سلامت نداشته باشند غربالگری توسط نیروهای آموزش دیده اعزامی از مرکز بهداشت شهرستان و استقرار در محل کارگاه انجام خواهد شد. پیگیری و تایید بیماری موارد مشکوک و مراقبت بیماران با دریافت فرم ارجاع با مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام خواهد شد. (یا در صورت امکان با هماهنگی مرکز بهداشت شهرستان، تیم های پزشکی به این مراکز اعزام خواهند شد).

۶- غربالگری در محل های ادارات دولتی و خصوصی: غربالگری در این مراکز با هماهنگی و اعزام و استقرار تیم های بهداشتی غربالگری انجام خواهد شد. پیگیری و تایید بیماری موارد مشکوک و مراقبت بیماران با دریافت فرم ارجاع با مراجعه به مراکز خدمات جامع سلامت نزدیک محل زندگی فرد انجام خواهد شد. (یا در صورت امکان با هماهنگی مرکز بهداشت شهرستان، تیم های پزشکی به این مراکز اعزام خواهند شد).

رئیس مرکز خدمات جامع سلامت، پایگاه سلامت، بیمارستان مجری طرح و سایر درمانگاه ها مسئول حسن انجام کار در مرکز است و در صورت بروز هر گونه مشکل ضروری است به حراست دانشگاه و ستاد اجرایی دانشگاه/دانشکده گزارش کند.

در صورت موافقت و رضایت فرد، مشخصات وی برای شناسایی در پرسشنامه، با مداد ثبت گردد. لازم است در مورد وجود سایر افراد ۱۸ سال و بالاتر در خانواده سوال گردد و اگر افرادی در گروه سنی مد نظر در خانواده وجود داشته باشند برای بررسی دعوت شوند.

۱- اندازه گیری فشارخون در خانم های باردار نیز در این بررسی انجام می شود. کلیه خانم های باردار در هر گروه سنی تحت پوشش این برنامه قرار خواهند گرفت.

۲- در ابتدا از فرد بخواهید بر روی صندلی آرام بنشیند.

۳- سوالات پرسشنامه را از وی بپرسید.

۴- بعد از تکمیل سوالات پرسشنامه و حدود ۵ دقیقه استراحت فرد، فشارخون فرد را طبق راهنما اندازه گیری کنید.

۱۴- اندازه گیری فشار خون

در ابتدا باید مطمئن شد ابزارهای اندازه گیری درست کار می کنند و می توان به خوبی از آن ها استفاده کرد. سپس اندازه گیری انجام می شود و نتایج آن در محل های مربوط به سوالات در پرسشنامه تکمیل می شود. سعی شود تا اندازه گیری به دقت انجام و ثبت گردد.

➤ **تذکر مهم:** اندازه گیری خانم ها توسط پرسشگر زن و اندازه گیری آقایان توسط

پرسشگر مرد انجام شود.

- وسیله مورد نیاز:

فشارسنج جیوه ای یا عقربه ای با کاف متوسط ترجیحا "فشارسنج الکترونیک (دیجیتالی)

نحوه اندازه گیری فشارخون

برای آشنایی با اندازه گیری فشارخون به راهنمای اندازه گیری فشارخون مراجعه شود.

- ۱- پرسش در مورد رعایت شرایط قبل از اندازه گیری فشارخون
- ۲- از فرد معاینه شونده خواسته شود ۵ دقیقه آرام بنشیند. (در طی این زمان می توان سوالات پرسشنامه را تکمیل کرد)
- ۳- اندازه گیری فشارخون از طریق نبض (لمس)
- ۴- اندازه گیری فشارخون نوبت اول از طریق گوشی
- ۵- اندازه گیری فشارخون نوبت دوم از طریق گوشی در صورتی که فشارخون سیستول ۱۴۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشارخون دیاستول ۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر است.
- ۶- محاسبه میانگین فشارخون دو نوبت آخر

۱۵- اقدامات بعد از تکمیل پرسشنامه و اندازه گیری های جسمی

بعد از اندازه گیری فشارخون و تکمیل پرسشنامه، بر حسب نتایج پاسخ های پرسشنامه و نتایج اندازه گیری، اقدامات زیر را انجام دهید:

الف- اگر فشارخون نوبت دوم یا میانگین فشارخون دو نوبت دوم و سوم فرد کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه باشد، در این وضعیت دو حالت مفروض است:

۱- اگر فرد مبتلا به بیماری فشارخون بالا باشد، چون فشارخون بیمار کنترل شده است، نیاز به ارجاع بیمار نیست ولی به عنوان یک بیمار مبتلا به فشارخون بالا (و هم چنین فرد در معرض خطر بیماری قلبی عروقی) باید تحت آموزش اصلاح شیوه زندگی قرار گیرد. بدین منظور به فرد مطالب و برگه های آموزشی تحویل دهید.

۲- اگر فرد مبتلا به بیماری فشارخون بالا نباشد، به عنوان یک فرد سالم از نظر بیماری فشارخون بالا باید

تحت آموزش حفظ شیوه زندگی سالم یا اصلاح شیوه زندگی نامناسب قرار گیرد و:

۱-۲- اگر فشارخون کمتر از ۱۲۰/۸۰ میلی متر جیوه باشد به وی توصیه شود ، با مراجعه به واحدهای بهداشتی هر سال یک بار فشارخون خود را اندازه گیری کند.

۲-۲- اگر فشارخون بین ۱۲۰/۸۰ میلی متر جیوه و ۱۳۹/۸۹ میلی متر جیوه باشد به وی توصیه شود چون احتمال بروز بیماری فشارخون در وی بیشتر است ، در هر مراجعه به پزشک درخواست کند فشارخون وی اندازه گیری شود یا حداکثر سالانه به پزشک مراجعه کند.

۳- به افرادی که فشارخون نوبت دوم یا میانگین دو نوبت دوم و سوم آنها کمتر از ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه است ، برگه های آموزشی مخصوص این گروه تحویل داده شود.

۱-۱۵- شرایط ارجاع به پزشک

ب- اگر میانگین فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر باشد، در این وضعیت دو حالت مفروض است:

یا فرد مشکوک به ابتلاء به بیماری فشارخون بالاست یا از قبل مبتلا به بیماری فشارخون بالا تشخیص داده شده است.

در این وضعیت اگر فرد بیمار قبلی نباشد:

۱- در صورتی که فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه تا ۱۵۹/۹۹ میلی متر جیوه باشد، به فرد توصیه شود برای بررسی بیشتر و تعیین ابتلاء به بیماری فشارخون بالا به پزشک مراجعه کند. یک برگه فرم ارجاع غیرفوری تکمیل و به فرد تحویل دهید و توصیه کنید حتماً طی هفت روز آینده به پزشک نزدیکترین مرکز خدمات جامع سلامت محل زندگی خود مراجعه کند و برگه ارجاع را به پزشک تحویل دهد.

۲- اگر فشارخون سیستول ۱۶۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشارخون دیاستول ۱۰۰ میلی متر جیوه و بیشتر باشد، یک نسخه از فرم ارجاع فوری برای فرد تکمیل شود و به فرد تحویل گردد و توصیه شود تا هرچه سریع تر به پزشک نزدیکترین مرکز خدمات جامع سلامت محل زندگی خود مراجعه کند و برگه ارجاع را به پزشک تحویل دهد.

۳- به افرادی که فشارخون میانگین دو نوبت آنها ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر است، برگه های آموزشی مخصوص افراد مشکوک تحویل داده شود.

اگر فرد بیمار قبلی باشد:

۱- در صورتی که فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه تا ۱۵۹/۹۹ میلی متر جیوه باشد، به فرد توصیه شود داروهای خود را بطور منظم مصرف کند و برای بررسی ، یک برگه فرم ارجاع غیرفوری تکمیل و به فرد تحویل دهید و توصیه کنید حتماً ۳ هفته دیگر به پزشک نزدیکترین مرکز خدمات جامع سلامت محل زندگی خود مراجعه کند و برگه ارجاع را به پزشک تحویل دهد.

۲- اگر فشارخون سیستول ۱۶۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشارخون دیاستول ۱۰۰ میلی متر جیوه و

بیشتر باشد، یک نسخه از فرم **ارجاع فوری** برای فرد تکمیل شود و به فرد تحویل گردد و توصیه شود تا هرچه سریع تر به پزشک نزدیکترین مرکز خدمات جامع سلامت محل زندگی خود مراجعه کند و برگه ارجاع را به پزشک تحویل دهد.

۳- به بیماران مبتلا به فشارخون بالا، برگه‌های آموزشی مخصوص بیماران تحویل داده شود.

نکات مورد توجه:

- در زنان باردار اندازه گیری فشارخون در وضعیت نشسته یا دراز کشیده به پهلوی چپ انجام می شود.
- اقدامات در زنان باردار و افراد معمولی مشابه است. یعنی در صورتی که میانگین فشارخون ۱۴۰/۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر باشد، باید به پزشک ارجاع شوند.

- غربالگری فشارخون و دیابت همراه هم انجام میشود ولی مداخلات مرتبط با هر یک از این دو وضعیت مستقل پیگیری میگردد. اگر کسی فشارخون بالا داشته باشد، مداخله درمانی بلافاصله آغاز میگردد و منتظر نتیجه غربالگری دیابت نباشید.

غربالگری دیابت

اگر فرد دارای اضافه وزن باشد یا مبتلا به چاقی است و یا سابقه خانوادگی دیابت وجود دارد، سابقه فشارخون دارد یا در این غربالگری فشارخون ۱۴۰ روی ۹۰ یا بالاتر دارد و یا خانمی است که در بارداری قبلی تجربه دیابت بارداری را دارد و نهایتاً افراد کم تحرک در معرض خطر دیابت هستند و هر چه سن بیشتری داشته باشند میزان احتمال به دیابت بیشتر میگردد.

برای این افراد آزمایش قند ناشتا درخواست کنید. اگر گلوکومتر در اختیار دارید با اندازه گیری قند ناشتا احتمال ابتلا به دیابت مشخص میگردد.

اگر فرد ناشتا نباشد نیز امکان انجام آزمایش هست ولی در مواردی که میزان قند زیر ۲۰۰ میلی گرم است تصمیم گیری دشوار است و لذا انجام آزمایش ناشتا قویاً پیشنهاد میگردد.

افرادی که قند ۱۲۶ و بالاتر دارند را به پزشک ارجاع دهید. تکرار آزمایش در روز دیگری و بالاتر از ۱۲۶ بودن قند ناشتا مهر تاییدی بر ابتلا به دیابت است.

فرم ثبت اطلاعات "پرسشنامه بسیج ملی فشارخون" اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۹۸

دستورالعمل تکمیل پرسشنامه

بعد از مراجعه افراد واجد شرایط بررسی (افراد ۱۸ سال و بالاتر) ، پرسشگران لازم است قبل از شروع پرسشگری قسمت بالای پرسشنامه را تکمیل نمایند .

سوالات کلی و شناسایی

- ۱- نام: نامی که در شناسنامه فرد ثبت شده است را در جلوی این سؤال درج کنید.
- ۲- نام خانوادگی: نام خانوادگی کامل که در شناسنامه فرد ثبت شده است را در جلوی این سوال درج کنید.
- ۳- تاریخ تولد: تاریخ تولدی که در شناسنامه فرد ثبت شده است را در جلوی این سوال درج کنید.
- ۴- کد ملی: شماره ملی را در این محل بطور کامل و دقیق ثبت کنید. نوشتن کد ملی الزامی است.
- ۵- تلفن همراه: ثبت شماره تلفن همراه برای پیگیری های بعدی الزامی است. شماره تماس تلفنی فرد یا یکی از آشنایان یا خویشان وی در این قسمت درج می شود. در صورتی که شماره متعلق به خود فرد نیست ، حتماً نام و نسبت آن فرد در همین قسمت درج گردد .
- ۶- جنسیت فرد مورد مصاحبه با علامت ضربدر در خانه های مرد یا زن مشخص می شود.
- ۷- " اگر مراجعه کننده خانم است، آیا در حال حاضر باردار است؟ اگر پاسخ مثبت است تیک زده شود

سابقه بیماری

- ۸- " سابقه سکته قلبی "
- ۹- " سابقه سکته مغزی "
- ۱۰- " فشارخون بالا "
- ۱۱- " دیابت "

۱۲- آیا برای بیماری فشارخون بالا ، تحت درمان دارویی هستید؟

۱۳- آیا برای بیماری دیابت ، تحت درمان دارویی هستید؟

در ابتدا از فرد درخصوص سابقه حوادث قلبی عروقی همچون سکته قلبی یا سکته مغزی سؤال کنید و در فرم تیک بزنید. ابتلاء به بیماری های فشارخون بالا یا دیابت نیز پرسیده میشود در صورت پاسخ مثبت در خانه مناسب تیک بزنید. در صورت پاسخ مثبت و ابتلاء به بیماری فشارخون بالا و یا

دیابت، از بیمار سوال شود (سوال ۱۲ و ۱۳) آیا برای این بیماری تحت درمان دارویی است و در حال حاضر دارو مصرف می کند. در صورت پاسخ مثبت در خانه مناسب بلی ثبت گردد و اگر علیرغم بیماری و تجویز دارو پاسخ منفی است در خانه مناسب کلمه خیر درج گردد. اگر فرد سابقه دیابت و یا فشارخون ندارد نیز سیوالات دارویی پرسیده نمیشود و خانه مربوطه خالی میماند.

۱۴- فشارخون سیستمولیک نوبت اول

۱۵- فشارخون دیاستولیک نوبت اول

۱۶- فشارخون سیستمولیک نوبت دوم

۱۷- فشارخون دیاستولیک نوبت دوم

۱۸- فشارخون سیستمولیک میانگین نوبت اول و دوم

۱۹- فشارخون دیاستولیک میانگین نوبت اول و دوم

اندازه گیری فشار خون

در ابتدا باید مطمئن شد ابزار های اندازه گیری درست کار می کنند و می توان بخوبی از آن ها استفاده کرد. سپس اندازه گیری (طبق راهنمای اندازه گیری فشارخون) انجام می شود و نتایج آن در محل های مربوط به سوالات ۱۴ الی ۱۹ تکمیل می شود. سعی شود تا اندازه گیری بدقت انجام شود .

در این بررسی فشارخون باید از **دست راست** اندازه گیری شود در صورت وجود مشکلات جسمی از دست چپ استفاده می شود .

سنجش بار اول فشارخون با نبض : در ابتدا از فرد مراجعه کننده در مورد رعایت نکات اندازه گیری فشارخون پرسیده می شود و سپس با رعایت شرایط اندازه گیری فشارخون ، برای تعیین حداکثر میزان پمپ دستگاه فشارسنج ، فشارخون فرد از طریق لمسی نبض مچ دست اندازه گرفته شود.

سنجش بار اول فشارخون با گوشی: بعد از یک الی دو دقیقه بعد از استراحت فرد یا ۵ الی ۶ ثانیه بالا نگهداشتن دست راست فرد ، فشارخون نوبت اول با استفاده از گوشی اندازه گیری شود. در صورتی که هم فشار خون سیستمول فرد کمتر از ۱۴۰ میلی متر جیوه و هم فشار خون دیاستول کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه باشد ، چون فشارخون در حد طبیعی است نیاز به اندازه گیری مجدد نمی باشد و مقدار آن بر حسب سیستمول و دیاستول و میلی متر جیوه در قسمت پاسخ های این سوال ثبت گردد.

سنجش بار دوم فشارخون با استفاده از گوشی: بعد از ثبت فشار خون نوبت اول در صورتی که یا فشار خون سیستمول ۱۴۰ میلی متر جیوه و بیشتر و یا فشار خون دیاستول ۹۰ میلی متر جیوه و بیشتر باشد یک الی دو دقیقه بعد از استراحت فرد یا ۵ الی ۶ ثانیه بالا نگهداشتن دست راست فرد ، مجدداً "فشار خون از همان دست اندازه گیری شود و مقدار آن بر حسب میانگین دو نوبت سیستمول و دیاستول و بر حسب میلی متر جیوه در قسمت پاسخ های این سوال ثبت گردد.

میانگین فشارخون دو نوبت : مقدار فشار خون سیستول بدست آمده از دو نوبت را با هم جمع و بر ۲ تقسیم می شود تا میانگین فشار خون سیستول بدست آید . میانگین فشار خون دیاستول هم به همان ترتیب بدست می آید . نتیجه را بر حسب میلی متر جیوه در قسمت پاسخ ثبت کنید.

میانگین فشار خون سیستول = $\frac{\text{فشار خون ماکزیمم نوبت اول} + \text{نوبت دوم}}{2}$

۲

میانگین فشار خون دیاستول = $\frac{\text{فشار خون می نیمم نوبت اول} + \text{نوبت دوم}}{2}$

۲

تذکر مهم :

- اندازه گیری جسمی خانم ها توسط پرسشگر زن و اندازه گیری آقایان توسط پرسشگر مرد انجام شود.
-از آنجا که ثبت کد ملی ضروری است ، در صورتی که فرد کد ملی خود را نمی داند ، باید مجدداً " با همراه داشتن کارت ملی مراجعه کند.

-برای پیگیری نتایج غربالگری، ثبت تلفن همراه ضروری است.
-در صورتی که فشار دیاستول شنیده نشود، بهتر است اندازه گیری تکرار شود و درنهایت اگر شنیده نشد کلمه پالس ثبت شود

-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.
-در بعضی از بیماری ها مانند پرکاری تیروئید یا نارسایی آئورت و افراد سالمند نیز حتی وقتی هوای بازوبند تا فشار صفر میلی متر جیوه تخلیه شده است، هم چنان صداهای کورتکوف قابل شنیدن (مرحله ۴ کورتکوف طولانی یا مرحله ۵) است. به این وضعیت سیستول دائمی می گویند. در این شرایط، فشار دیاستول باید بر حسب مقدار **مرحله ۴ صدای کورتکوف** یادداشت شود.

۲۰- در این ستون میزان قد فرد بر حسب متر درج شود (قد ۱۶۷ سانتیمتر را ۱,۶۷ درج نمایید)

۲۱- در این ستون وزن فرد بر حسب کیلوگرم درج میگردد

۲۲- در این ستون با استفاده از فرمول نمایه توده بدنی را محاسبه و ثبت نمایید. برای

این کار وزن را بر مجذور قد بر حسب متر تقسیم نمایید.

۲۳- اضافه وزن – اگر مقدار نمایه توده بدنی ۲۵ تا ۳۰ محاسبه گردد در این خانه تیک

بزنید

۲۴- چاقی – اگر مقدار نمایه توده بدنی ۳۰ و بیشتر محاسبه گردد در این خانه تیک

بزنید

- ۲۵- سابقه خانوادگی دیابت در پدر یا مادر یا خواهر یا برادر - در مورد سوال ۲۵ از فرد سوال می شود، آیا در افراد درجه یک خانواده یعنی مادر، پدر، خواهر و برادر کسی به بیماری دیابت مبتلا است. این سوال افرادی که در حیات نیستند را هم شامل می شود.
- ۲۶- اگر خانم است، سابقه دیابت بارداری داشته است؟ - اگر پاسخ بلی است تیک بزنید. منظور ابتلا به دیابت حین بارداری در هر یک از بارداری ها است. اگر در حال حاضر فرد باردار است و مبتلا به دیابت بارداری تشخیص داده شده، پاسخ مثبت تلقی میشود.
- ۲۷- "کم تحرکی" - اگر فردی کمتر از ۱۵۰ دقیقه فعالیت بدنی متوسط تا شدید منظم در طول هفته داشته باشد بعنوان کم تحرک در خانه مربوطه تیک بزنید.
- ۲۸- "مقدار قند ناشتا - میلیگرم در دسی لیتر" مقدار قند ناشتا را در این خانه ثبت کنید. نتیجه غربالگری فشار خون و دیابت:
- ۲۹- "سالم" کمتر از ۸۰/۱۲۰
- ۳۰- "پیش فشارخون بالا" ۱۲۰ تا ۱۴۰ روی ۸۰ تا ۹۰
- ۳۱- "مشکوک به فشارخون ۱۴۰ روی ۹۰ و بالاتر"
- ۳۲- بیمار شناخته شده قبلی
برحسب مقدار میانگین فشارخون اندازه گیری شده در خانه های ۲۹ تا ۳۱ تیک بزنید و در خانه ۳۲ نیز اگر فرد سابقه فشارخون دارد تیک بزنید (این سؤال تکراری است و در بخش سابقه بیماری پرسیده شده است)
- ۳۳- "سالم" کمتر از ۱۰۰ میلیگرم در دسی لیتر
- ۳۴- "پره دیابتی" مساوی ۱۰۰ تا ۱۲۶
- ۳۵- "مشکوک به دیابت" ۱۲۶ و بالاتر
- ۳۶- سابقه بیماری دیابت
برحسب مقدار قند خون اندازه گیری شده در خانه های ۳۳ تا ۳۵ تیک بزنید و در خانه ۳۶ نیز اگر فرد سابقه دیابت دارد تیک بزنید (این سؤال تکراری است و در بخش سابقه بیماری پرسیده شده است)
- ۳۷- "ارجاع غیرفوری"
- ۳۸- "ارجاع فوری"
- ۳۹- "اورژانس"
- ۴۰- "هیچکدام"

اقدامی که در نتیجه غربالگری اتفاق افتاده ارجاع فوری یا غیر فوری در اغلب موارد است و در برخی شرایط حاد که فشارخون یا قند خون خیلی زیاد یا خیلی کم است ممکن است اقداماتی بصورت اورژانس انجام شود. متناسب با اقدامات در خانه مناسب تیک بزنید

۴۱- "حضورى"

٤٢- "تحويل يمفلت"

۴۳- "سایر"

با توجه به لزوم آموزش به همه مراجعین در ستون های ۴۱ تا ۴۳ تیک بزنید.

فرم فوق در قالب فایل اکسل پیوست گردیده است

[illegible]

بِسْمِ تَعَالٰی

بسیج ملی غربالگری دیابت و فشار خون - سال ۱۴۰۲

فرم ارجاع فوری مراجعین به پزشک در مراکز بهداشتی درمانی

مرکز خدمات جامع سلامت:

با سلام

خانم/آقای که در " بسیج ملی غربالگری دیابت و فشار خون " به خانه /پایگاه سلامت/مرکز غربالگری مراجعه کرده و در بررسی انجام گرفته دارای فشارخون بالا (..... میلی متر جیوه) یا علائم خطر ابتلا به دیابت می باشد، جهت بررسی به آن مرکز معرفی می گردد.

نام و نام خانوادگی پرسشگر

تاریخ و امضا

بسمه تعالی

بسیج ملی غربالگری دیابت و فشار خون – سال ۱۴۰۲

فرم ارجاع غیر فوری مراجعین به پزشک در مراکز بهداشتی درمانی

مرکز خدمات جامع سلامت:

با سلام

خانم/آقای که در " بسیج ملی غربالگری دیابت و فشار خون " به خانه /پایگاه سلامت/مرکز غربالگری مراجعه کرده و در بررسی انجام گرفته دارای فشارخون بالا (..... میلی متر جیوه) یا علائم خطر ابتلا به دیابت می باشد، جهت بررسی به آن مرکز معرفی می گردد.

نام و نام خانوادگی پرسشگر

تاریخ و امضا

دستورالعمل آزمایش قند خون

برای به دست آوردن نتیجه صحیح از این آزمایش، آماده سازی بیمار برای نمونه و نگه داری مناسب نمونه به دست آمده از اهمیت بسیار برخوردار است.

- به منظور انجام آزمایش قندخون ناشتا، بیمار بایستی به مدت ۸ ساعت قبل از انجام آزمایش از مصرف هر گونه ماده غذایی خودداری کند. مصرف آب مانعی ندارد. (این مدت زمان ناشتایی، توصیه شده در شب است که فعالی‌های بدن به حداقل می‌رسد و در این حالت بیمار در شرایط مناسب نمونه‌گیری در صبح قرار خواهد گرفت).
- شیوه انجام تست: (مطابق با شکل)

دستورالعمل آزمایش کلسترول خون

از آنجا که بالا بودن کلسترول در خون علایمی ایجاد نمی‌کند، آزمایش خون تنها راه پی بردن به مقدار کلسترول است. کلسترول بالا باعث ایجاد پلاک در عروق و شریان‌ها و منجر به بیماری‌های قلبی می‌شود. برای آزمایش کلسترول بهتر است فرد ناشتا باشد.

- برای انجام این آزمایش به تنهایی نیازی به ناشتا بودن نیست ولی برای اندازه گیری لیپید پروفایل (شامل تری گلیسرید)، باید از خوردن مواد غذایی و نوشیدن مایعات به جز آب برای ۸ تا ۱۲ ساعت پیش از آزمایش خودداری شود.
- شیوه انجام تست:

نحوه اندازه‌گیری قند و کلسترول خون توسط دستگاه سنجش لیپید پرو

خون‌گیری از سر انگشت

(۱) قبل و بعد از نمونه‌گیری دست‌های خود را به روش صحیح بشویید.

(۲) کف دست مراجعه‌کننده را رو به بالا گرفته انگشتی را که کم‌ترین مقدار زبری و پینه را دارد انتخاب نمایید.



(۳) با فشار متناوب به نوک انگشت (بند انتهایی انگشت سوم و چهارم) جریان خون را افزایش دهید.



(۴) نوک انگشت را با الکل (اتانول ۷۰ درجه)، با حرکت از مرکز به اطراف پاک کرده صبر کنید تا خشک شود.



۵) انگشت را در دست گرفته و لانتست را محکم نزدیک به مرکز نوک انگشت نگهدارید.



۶) نوک انگشت را با لانتست سوراخ نمایید. نگهداری انگشت در سطحی پایین تر از آرنج به جریان بهتر خون کمک می‌کند.



۷) اولین قطره خون را با کمک گاز یا پنبه استریل خشک کنید.



۸) خون را با استفاده از اپلیکاتور یا ابزار دیگری که در اختیار دارید، جمع آوری نمایید.



9) گاز یا پنبه را در موضع خون‌گیری فشار دهید تا خون بند بیاید.



دستگاه اندازه‌گیری قند و چربی خون

از این دستگاه برای اندازه‌گیری چربی خون و گلوکز در نمونه خون تام استفاده می‌شود، دستگاه جهت استفاده حرفه‌ای و خارج از بدن طراحی شده است.

این دستگاه با دو نوع نوار کار می‌کند:

۱- نوار اندازه‌گیری میزان گلوکز (قند خون) به روش الکتروشیمیایی

۱- نوار اندازه‌گیری میزان چربی خون با استفاده از روش طیف سنجی

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. تخمین زده شد در سال ۲۰۰۰ در دنیا فشارخون بالا سبب ۷/۱ میلیون مرگ یعنی حدود ۱۳٪ کل مرگ ها گردیده است. این مرگ ها بالغ بر ۴/۴٪ از کل بار بیماری در دنیا بودند.

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 ۱۷/۵٪ 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 ملی غربالگری فشارخون بالا و تناسب وزن ایرانیان بالای ۳۰ سال 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.

اندازه گیری فشار خون

تعریف فشارخون

برای این که خون در شریان های (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 می شود و مولد آن قلب است (شکل ۱). قلب به طور مداوم خون را به داخل شریانی به نام آئورت (aorta) و شاخه های آن که مسئول رساندن اکسیژن و مواد غذایی به تمام اعضای بدن هستند، پمپ می کند. 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 ۵-۶ لیتر) و عامل دیگر مقاومت رگ است، یعنی مقاومتی که بر سر راه خروج خون از قلب در رگ ها وجود 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 نبض 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، فشارخون 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.



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

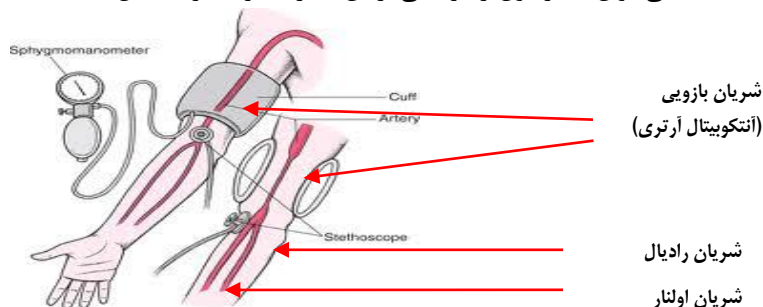
شکل ۱: قلب

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 " علت 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، فئوکروموسیتوم، 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 طبیعی (پرفشاری خون) خود موجب عوارض کشنده ای است.

به دلیل اینکه 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 مهمترین علائم حیاتی است و به نوعی به فشار شریانچه ها (آرتریل) یا شریان های بزرگ (آرتری) اشاره دارد. برای این کار بایستی از دستگاه اندازه گیری فشارخون استفاده کرد. غالباً " فشارخون را در شریان بازویی (براک یال 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.

مانند: $\frac{138}{88}$ میلی متر جیوه یا ۱۳۸/۸۸ میلی متر جیوه

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

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

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

فشارخون پایین 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 (سکته قلبی و نارسایی قلبی) به اعضای حیاتی مهم دیگری مثل مغز (سکته 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 پر فشاری خون بر حسب اینکه 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 ظرافتهای اندازه گیری فشار خون غیر مستقیم است تا کارکنان بهداشتی درمانی عالمانه تر و ماهرانه تر عمل کنند.

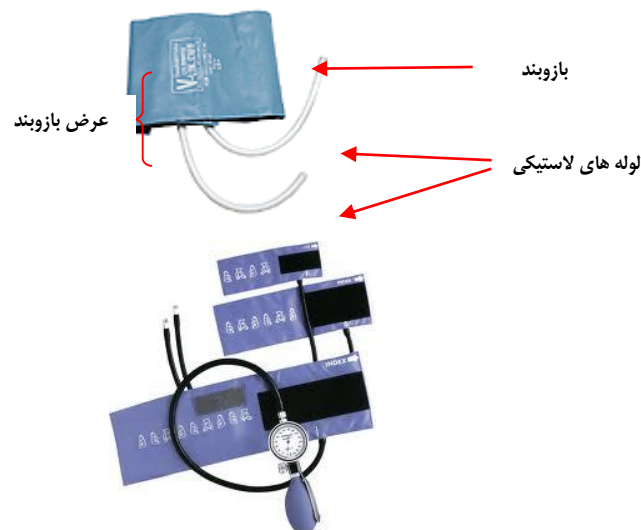
دستگاه اندازه گیری فشارخون یک وسیله ضروری در تشخیص پزشکی است. این دستگاه ها انواع مختلفی دارند. برای اندازه گیری فشارخون می توان از یک دستگاه فشارسنج با مانومتر عقربه ای، جیوه ای یا دیجیتالی (الکترونیکی) و یک استتسکوپ (گوشی پزشکی) استفاده کرد (شکل ۳). غیر از اختلاف در نوع مانومتر بقیه وسایل در این دستگاه 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 اینکه 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.



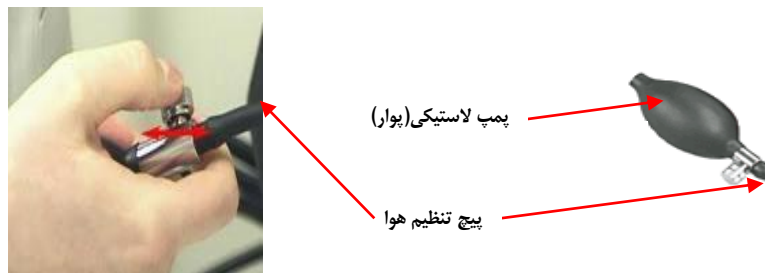
شکل ۴: بازوبند دستگاه فشار سنج

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 راحتی 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 سیستولی و تخمین زیاد فشار دیاستولی می شود. نقص در دریچه کنترل راحتی با پاک کردن فیلتر یا تعویض دریچه کنترل ، برطرف می شود.

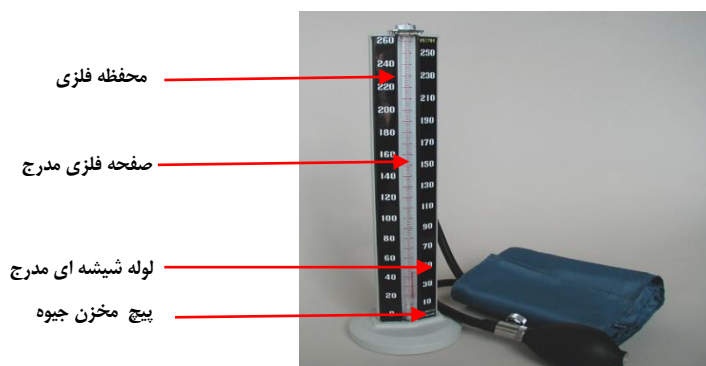


شکل ۵: پمپ لاستیکی

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 (اسفگمومانومتر 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 صداها ی کورتکوف اشکال ایجاد کنند.

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

فشارخون می تواند از طریق دیگری با استفاده از دستگاه های خودکار دیجیتالی نیز اندازه گیری شود. این نوع دستگاه ها براحتی 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)



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 bell (قسمت کوچکتر و با سطح گودتر) و طرف دیگر بنام دیافراگم diaphragm (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 شریانچه ها اثر می گذارند و افزایش غیر واقعی فشارخون خواهیم داشت.

- نباید ناشتا باشند.

-قبل از اندازه گیری فشارخون مثانه آن ها خالی باشد.

-به مدت ۵ دقیقه قبل از اندازه گیری فشارخون استراحت کنند و صحبت نکنند.

-برای اندازه گیری فشارخون لازم است پاهای فرد دارای تکیه گاه باشد لذا باید کف پا را روی زمین یا یک سطح محکم بگذارد، در یک وضعیت آرام و راحت بنشیند و پشت خود را تکیه دهد و دست ها و پاهایش را روی هم نگذارد. در غیر این صورت انقباض ایزومتریک عضلات سبب افزایش فشارخون فرد می شود. اگر تکیه گاه نداشته باشد فشارخون دیاستول تا ۶ 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 ایی 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 بنشیند و ساکت باشد و گیرنده فشارخون نیز باید ساکت باشد. در غیر این صورت در اثر استرس و هیجان ناشی از این شرایط، ممکن است فشارخون فرد افزایش یابد.
 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. بازویی که فشار خون در آن اندازه گیری می شود باید تا شانه لخت باشد و اگر آستین لباس بالا زده می شود بایستی نازک و به اندازه کافی گشاد باشد تا روی بازو فشار نیاورد و مانع جریان خون و نیز مانع قرار گرفتن 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 زیاده‌تر 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 (رادیال) 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 ۳-۲ سانتیمتر بالاتر از نقطه ضریان 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 $\updownarrow$ 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 $\updownarrow$ 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 حیوه 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 (رادیاال)

- ۲- پیچ فلزی تنظیم هوا را ببندید و به صورت متوالی و سریع در حالی که نبض رادیال 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 **میلیمتر 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 آوردید 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 بازوئی 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 انتهای 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 این صورت فشارخون نادرست برآورد می شود. تخلیه سریع هوای بازوبند سبب تخمین کمتر فشار سیستول و بیشتر فشار دیاستول می شود.

صداهای کورتکوف (Korotkof)

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 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 "هش" معروف است.

مرحله ۳ (K3) - در این مرحله دوباره صداها به شکل موحی 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 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 (مثلاً ۱۲۰/۸۰ در دست راست)
- ۱۱- اگر می خواهید اندازه گیری را تکرار کنید، 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 نهائی 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. این خطاها با استفاده از دستگاه های دیجیتالی کاهش می یابد.

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 مچ قرار دهید. باید مراقب باشید که ساعد هم سطح قلب باشد. اگر ساعد پایین تر از سطح قلب باشد، با توجه به افزایش نیروی هیدروستاتیک یک افزایش کاذب در فشار خون رخ می دهد. 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 معمولاً 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.

موارد زیر 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 بازوبند نازک انتخاب شده باشد	
✓		بازوبند بیش از حد پهن انتخاب شده باشد	
	✓	بازوبند شل و ناصاف بسته شده باشد	
	✓	مخزن لاستیکی مانند یک بادکنک از بازوبند بیرون بزند	
✓ (سیستول)	✓ (دیاستول)	هوای داخل بازوبند خیلی آهسته خالی شود.	
	✓	مانومتر فشار سنج کج قرار گرفته باشد یا بالاتر از سطح چشم قرار گرفته	

		باشد.	
√		مانومتر فشار سنج پائین تر از سطح چشم قرار گرفته باشد.	
√ سیه ستو (ل)	√(دیا) ستول	مراحل صداهای کوروتکوف به سختی شنیده شود	
√		بازو در سطحی بالاتر از قلب قرار گرفته باشد	
	√	بازو در سطحی پائین تر از قلب قرار گرفته باشد	
√ سیه ستو (ل)	√(دیا) ستول	سرعت سقوط ستون جیوه در مانومتر بیش از ۳ میلیمتر در ثانیه باشد	
√ سیه ستو (ل)	√(دیا) ستول	اشکال در تشخیص فاصله سمعی	
√ سیه ستو (ل)	√(دیا) ستول	عدم توجه و تشخیص در بی نظمی در ریتم قلب	
	√	عدم توجه به درد ، اضطراب ، سرما ، فعالیت بیمار ، احتباس ادراری	
	√	وجود دریچه مصنوعی در موقعیت آنورت	

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 ۳ 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 گواهی 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.

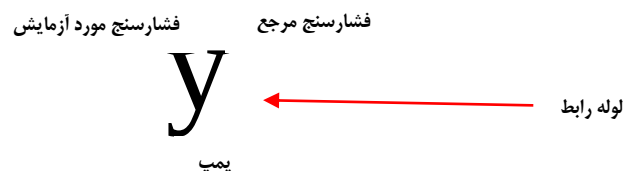
از یک لوله لاستیکی رابط به شکل Y استفاده کنید. انتهای لوله را به پمپ و یک سر دو شاخه را به مانومتر دستگاهی که آن را ارزیابی می کنید و یک سر لوله را به مانومتر مرجع که به عنوان مقایسه با آن می سنجید وصل کنید.(شکل ۱۸)

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 مانومتر ها 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 فشارخون افراد،مقدار اختلاف را به فشارخون 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 فشارخون و افزایش یا کاهش

تشخیص بیماران دارای فشارخون 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.



شکل ۱۸: کالیبراسیون (Calibration)

پیام های اندازه گیری فشارخون

پیامی که قبل از اندازه گیری فشارخون باید از طریق رسانه های همگانی اعلام شود یا به صورت پلاکارد در کنار مراکز بهداشتی درمانی مجری طرح نصب شود:

افرادی که فشارخون آن ها اندازه گیری می شود قبل از اندازه گیری فشارخون باید شرایط زیر را رعایت کنند:

۱- نیم ساعت قبل از اندازه گیری فشارخون:

- از مصرف کافئین (قهوه و چای) و الکل و مصرف محصولات دخانی خودداری کنند.

- فعالیت بدنی شدید انجام ندهند.

۲- ناشتا نباشند.

۳- قبل از اندازه گیری فشارخون مثانه آن ها خالی باشد.

۴- به مدت ۵ دقیقه قبل از اندازه گیری فشارخون استراحت کنند و با هیجان صحبت نکنند.

پیامی که قبل از مراجعه باید از طریق رسانه های همگانی اعلام شود یا به صورت پلاکارد در کنار مراکز بهداشتی درمانی مجری طرح نصب شود:

به هنگام مراجعه حتماً " کارت ملی و در صورت امکان شناسنامه خود را به همراه داشته باشید.

آیا شما در خطر ابتلا به دیابت نوع دو هستید؟

آزمون تعیین خطر دیابت:

۱. سن شما چقدر است؟
☐ کمتر از ۴۰ سال (صفر امتیاز)
☐ ۴۰ تا ۴۹ سال (یک امتیاز)
☐ ۵۰ تا ۵۹ سال (دو امتیاز)
☐ ۶۰ سال و بالاتر (سه امتیاز)
۲. جنسیت:
☐ زن (صفر امتیاز)
☐ مرد (یک امتیاز)
۳. اگر خانم هستید، آیا تا به حال به دیابت بارداری مبتلا شده اید؟
☐ بلی (یک امتیاز)
☐ خیر (صفر امتیاز)
۴. آیا مادر، پدر، خواهر یا برادر مبتلا به دیابت دارید؟
☐ بلی (یک امتیاز)
☐ خیر (صفر امتیاز)
۵. آیا مبتلا به بیماری فشارخون بالا هستید؟
☐ بلی (یک امتیاز)
☐ خیر (صفر امتیاز)
۶. آیا فعالیت بدنی به میزان کافی دارید؟ (۱۵۰ دقیقه فعالیت هوازی با شدت متوسط تا شدید در ۳ الی ۵ نوبت در هفته)
☐ بلی (صفر امتیاز)
☐ خیر (یک امتیاز)
۷. نمایه توده بدنی شما در کدام دسته بندی قرار دارد؟
....

امتیاز :

راهنما:

نمایه توده بدنی = وزن (کیلوگرم) / مجذور قد (متر)

	صفر امتیاز	یک امتیاز	دو امتیاز	سه امتیاز
نمایه توده بدنی	کمتر از ۲۵	۲۵ تا ۳۰	۳۰ تا ۴۰	۴۰ و بالاتر

مثال: نمایه توده فرد با وزن ۹۰ کیلوگرم و قد ۱۸۰ سانتی متر (۱,۸ متر) برابر است با: ۹۰ تقسیم بر مجذور ۱,۸ مساوی ۲۷,۷

۲۷,۷ طبق جدول برابر است با یک امتیاز

اگر امتیاز شما ۵ یا بالاتر شد:

در خطر بالا برای ابتلا به دیابت نوع دو هستید. با این حال، فقط پزشک می تواند با اطمینان بگوید که آیا دیابت نوع ۲ دارید یا پیش دیابت (وضعیتی که در آن سطح گلوکز خون بالاتر از حد طبیعی است اما هنوز آنقدر بالا نیست که به عنوان دیابت تشخیص داده شود). برای بررسی اینکه آیا آزمایش بیشتر مورد نیاز است یا خیر، با پزشک خود صحبت کنید. چاقی و اضافه وزن خطر ابتلا به دیابت نوع دو را برای هر فردی افزایش می دهد.

اگر امتیاز شما ۵ یا بالاتر شد در اولین فرصت به یک مرکز خدمات جامع سلامت برای اندازه گیری قند خون ناشتا مراجعه کنید.

تشخیص دیابت نوع ۲ به سه طریق انجام می شود:

غلظت قند پلاسمای سیاه رگی دو ساعت پس از مصرف ۷۵ گرم گلوکز مساوی یا بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر غلظت قند پلاسمای سیاه رگی در یک نمونه اتفاقی (رندوم) مساوی یا بالاتر از ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر همراه با علائم واضح دیابت

غلظت قند پلاسمای سیاه رگی در دو نوبت ناشتا مساوی یا بالاتر از ۱۲۶ میلی گرم بر دسی لیتر مقدار هموگلوبین گلیکوزیله ۶,۴ درصد یا بالاتر

در برنامه کشوری پیشگیری و کنترل دیابت مقادیر ناشتا قند خون (روش سوم) به عنوان معیار تشخیص در نظر گرفته شده است، زیرا عملی تر و مناسب تر است و قابلیت تکرار دارد .

سایر تعاریف در تشخیص دیابت:

– در صورتی که غلظت قند پلاسمای ناشتا بین ۱۰۰ و ۱۲۵ میلی گرم بر دسی لیتر باشد به آن «اختلال قند ناشتا» می گویند .

– اگر غلظت قند دو ساعت پس از مصرف گلوکز بین ۱۴۰ و ۲۰۰ میلی گرم بر دسی لیتر باشد «اختلال تحمل گلوکز» نامیده می شود. در این دو گروه که اصطلاحاً افراد پره دیابتی (پیش دیابت) نامیده میشوند، زمینه ابتلا به دیابت بیشتر است، گرچه ممکن است دو سوم آنان مبتلا به دیابت نشوند. در این افراد شانس بروز عوارض قلبی عروقی دیابت به مراتب بیشتر است.

اصلاح عادت های غذایی و ورزش (کاهش ۵ تا ۷ درصد وزن بدن سبب بهبود این شرایط می گردد) می تواند احتمال ابتلا این گروه به دیابت نوع ۲ را کاهش دهد، مصرف داروی متفورمین برای افراد چاق در سنین کمتر از ۶۰ سال و خانم های با سابقه دیابت بارداری برای رفع اختلال پره دیابت توصیه می گردد.

خطر ابتلا به دیابت را کاهش دهید:

خبر خوب این است که می توانید خطر ابتلا به دیابت نوع دو را مدیریت کنید. قدم های کوچک، تفاوت های بزرگ ایجاد می کند در اینکه شما زندگی طولانی تر و سالم تری داشته باشید.

اگر در خطر بالای ابتلا هستید، اولین قدم مراجعه به پزشکتان است، برای بررسی اینکه آیا آزمایشات اضافی (بیشتر / تکمیلی) مورد نیاز است یا خیر.

اصلاح عادت های غذایی و ورزش (کاهش ۵ تا ۷ درصد وزن بدن سبب بهبود این شرایط می گردد) می تواند احتمال ابتلا به دیابت نوع ۲ را کاهش دهد. در افراد پره دیابتی مصرف داروی متفورمین برای افراد چاق در سنین کمتر از ۶۰ سال و خانم های با سابقه دیابت بارداری برای پیشگیری از دیابت توصیه می گردد.

وزن (کیلوگرم) ۲۲	وزن (کیلوگرم) ۲	وزن (کیلوگرم) ۲	قد (سانتیمتر)
۳ امتیاز	۲ امتیاز	یک امتیاز	
87≤	65	54	147
90≤	67	56	150
93≤	69	58	152
96≤	72	60	155
99≤	74	62	157
102≤	77	64	160
105≤	79	66	163
109≤	82	68	165
112≤	84	70	168
116≤	87	72	170
119≤	89	74	173
123≤	92	77	175
126≤	95	79	178
130≤	98	81	180
133≤	100	84	183
137≤	103	86	185
141≤	106	88	188
145≤	109	91	191
149≤	112	93	193

فرم گزارشدهی هفتگی بسیج ملی دیابت و فشارخون بالا ۱۴۰۲

فرم جمعیتی گزارش هفتگی بسیج ملی دیابت و فشارخون بالا - خانه بهداشت/پایگاه/ایستگاه															
نام خانه بهداشت/ پایگاه سلامت/ ایستگاه(کد): نام مرکز خدمات جامع سلامت: نام شهرستان: نام دانشگاه/ دانشکده علوم پزشکی: شماره هفته(از اول دی ماه سوم و ...): تاریخ شروع هفته: تاریخ پایان هفته:															
گروه سنی	جنسیت	تعداد جمعیت تحت پوشش	تعداد جمعیت افراد بزرگسال شده در هفته گذشته	تعداد جمعیت افراد بزرگسال شده از ابتدا تاکنون	بررسی سوابق بیماری (تعداد)				نتایج آزمایش فشارخون (تعداد)				تاریخ		
					دیابت	فشارخون بالا	فشارخون بالا	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	مقاومت به انسولین	
مرد															
زن															
مرد															
زن															
مرد															
زن															
جمع کل															

مجموعه فرم های گزارشدهی در قالب فایل اکسل پیوست گردیده است.