

کنترل خانگی فشار خون و دیابت

جان آروایت جونیور

داروساز و دستیار پزشکی

جیسون شینگ

داروساز

کنترل خانگی فشار خون (HBPM) ممکن است برای مدیریت بسیاری از بیماران با فشار خون بالا و دیابت مفید باشد، هرچند نظارت بر فشار خون به طور سنتی بر عهده پزشکان و ارائه دهندگان آن است.

در چند سال گذشته، تکنولوژی نظارت خانگی بر فشار خون به نقطه ای از دقت و سهولت رسیده است که این نوع از نظارت را در بسیاری موارد مفید و مناسب می‌سازد. این تحولات به طور مشابه برای دستگاه‌های قند خون هم بوده است. زمانیکه دستگاه‌هایی با اندازه‌گیری‌های دقیق و استفاده آسان قند خون برای اولین بار تولید شد، نقش آن‌ها موضوع بسیاری از مناقشات بود. امروزه آن‌ها به بخشی از مراقبت استاندارد پذیرفته شده‌اند. در واقع نظارت خانگی بر فشار خون هم چنین دوره ای را به دنبال خواهد داشت.

این مقاله‌نمایی کلی از روش‌های اندازه‌گیری فشار خون، پیشنهادات گروه‌های کارشناس در مورد نحوه استفاده از این تکنولوژی، مزایا و معایب بالقوه، و یک بررسی کلی از برخی از دستگاه‌های مفیدتر ارائه می‌دهیم.

دیابت و فشار خون

اشخاص دارای دیابت در خطر جدی برای بیماری‌های قلبی عروقی قرار دارند. برخی از این افزایش خطر به دلیل فشار خون بالاست. شیوع فشار خون بالا در افراد دیابتیک بسیار بالاست. یک بررسی برآورد می‌کند که ۵۴٫۸٪ از سفید پوستان، ۶۰٫۴٪ از سیاه پوستان آمریکایی، ۶۵٫۳٪ از آمریکایی‌های مکزیکی تبار که دچار دیابت هستند، مبتلا به فشار خون هم می‌باشند. چندین آزمایش دیگر هم اهمیت فشار خون



بین المللی فشار خون بالای سازمان بهداشت جهانی به بیشتر این مزایای بالقوه به غیر از کاهش هزینه ها اذعان دارد.

White-cote hypertension که با عنوان فشار خون کاذب نیز شناخته شده است، وضعیتی است که در آن بیماران با فشار خون طبیعی در طول رفتن به مراکز پزشکی دچار فشار خون بالا می شوند. بیشتر بیمارانی که برای فشار خون تحت درمان قرار میگیرند چه در مراکز پزشکی و چه خارج از آن دچار فشار خون بالا هستند، با این حال پتانسیل افزایش بیماری های قلبی عروقی در بیماران **White-cote hypertension** هنوز مورد مناقشه است. مطالعات مختلف، ارتباطاتی بین این نوع فشار خون با آترو اسکروز عروق کاروتید، تغییرات در ساختار بطن چپ، و عملکرد اندوتلیال را نشان داده اند. انجمن فشار خون آمریکا، استفاده از HBPM را برای بررسی **White-cote hypertension** پیشنهاد میدهد. اگر فشار خون در خانه طبیعی باشد، باید با نظارت سرپایی تایید شود. اما اگر فشار خون بالا وجود داشته باشد، دیگر نیازی به تست های بیشتر نیست و درمان باید سریعاً آغاز گردد. با توجه به دقت بالا و هزینه مناسب آن، HBPM ممکن است همچنین برای پیگیری بلند مدت بیماران مبتلا به **White-cote hypertension** مناسب باشد.

متاسفانه این سوال که آیا بیماران مبتلا به **White-cote hypertension** باید درمان شوند یا خیر هنوز بدون جواب مانده است.

از دستگاه ها میتوان برای کنترل مطلوب فشار خون در فواصل مصرف دارو در طول ساعات بیداری استفاده کرد. ممکن است برای ارزیابی اثرات کاهش یا افزایش دوز عوامل ضد فشار خون در طول عیار گیری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین ممکن است برای ارزیابی رابطه سطح فشار خون با عوارض جانبی احتمالی یا مورد شک درمان (افت فشار خون) استفاده شود. HBPM ممکن است پایداری دارویی و مداخلات غیر دارویی را افزایش دهد.

فشار خون بالا یک بیماری خاموش است که اغلب بدون علائم و نشانه است و این فناوری میتواند نشانه های ملموس از کنترل بیماری ارائه دهد. این ممکن است مشارکت بیماران در مراقبت از خود و احتمالاً کمک به آنها برای مقابله با

پایین را در بیماران دیابتیک دچار فشار خون نشان داده اند. دو آزمایش مهم تر در میان آنها مطالعات آینده نگر دیابت بریتانیا و مطالعه درمان مطلوب فشار خون بالا بوده است. مطالعه HOT، یک کاهش ۵۰ درصدی از حوادث قلبی در زیرمجموعه های دیابتیک ($n = 1,501$) که به صورت تصادفی در گروه با فشار خون شدید قرار گرفتند را گزارش داده است (هدف: فشار خون دیاستولیک ۸۰ میلیمتر جیوه در مقابل ۹۰ میلیمتر جیوه). مطالعه UKPDS یک کاهش چشمگیر در تمام مرگ ها، سکتته های قلبی، و بیماری های مویرگی نهایی وابسته به دیابت در گروه دارای فشار خون شدید (نتیجه میانگین: ۱۴۴/۸۲ میلیمتر جیوه در مقابل ۱۵۴/۸۷ میلیمتر جیوه در گروه استاندارد) را نشان می دهد. در حال حاضر، انجمن دیابت آمریکا فشار خون هدف را کمتر از ۱۳۰/۸۰ میلیمتر جیوه پیشنهاد میدهد. گزارش هفتمین کمیته مشترک پیشگیری، تشخیص، ارزیابی و درمان فشار خون بالا هم فشار خون هدف را برای بیماران دیابتیک ۱۳۰/۸۰ میلیمتر جیوه توصیه میکند.

توصیه های ارزیابی خانگی فشار خون

انجمن دیابت آمریکا در مورد HBPM نگاهی بیطرفانه دارد و آن را در بیانیه "مراقبت های استاندارد پزشکی برای بیماران مبتلا به دیابت شیرین" ذکر نمیکند. JNC ۷ پیشنهاد می دهد که HBPM ممکن است برای بیماران با دادن اطلاعاتی در مورد پاسخ به داروهای ضد فشار خون، بهبود انطباق با درمان، و ارزیابی فشار خون "روپوش سفید" سودمند باشد. انجمن بالینی متخصصان غدد آمریکا به شدت نظارت خانگی فشار خون را برای بیماران با دیابت نوع ۲ و فشار خون بالا و شرایطی که بیماران با دیابت نوع ۲ و فشار خون بالا باید فشار خون خود را دائماً با HBPM کنترل کنند، توصیه می کند.

مزایای بالقوه

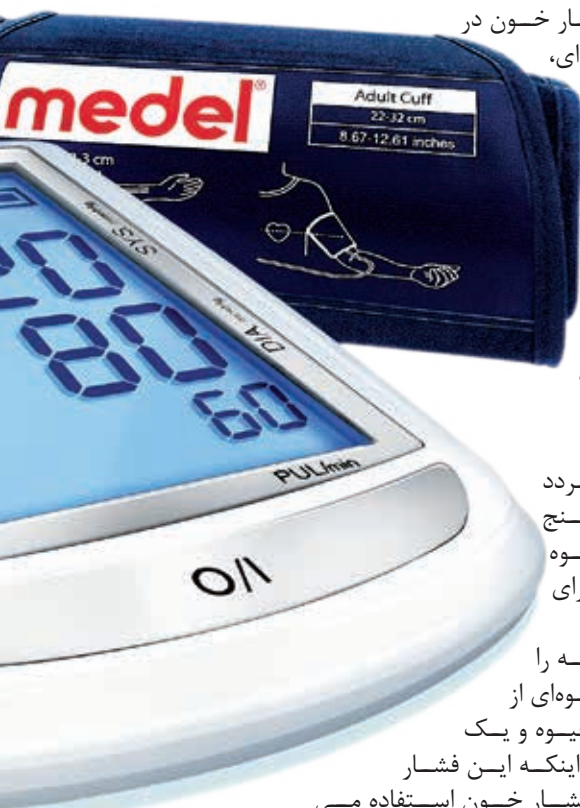
همانطور که در بالا اشاره شد، نقش نظارت خانگی فشار خون در تشخیص و درمان آن هنوز به طور کامل مشخص نشده است. مزایای بالقوه آن شامل تمایز فشار خون بالای پایدار از **White-cote hypertension**، ارزیابی پاسخ به داروهای ضد فشار خون، بهبود پایداری به درمان و به طور بالقوه کاهش هزینه ها میباشد. دستور العمل های انجمن



اشخاص دارای دیابت در خطر جدی برای بیماری های قلبی عروقی قرار دارند. برخی از این افزایش خطر به دلیل فشار خون بالاست. شیوع فشار خون بالادر افراد دیابتیک بسیار بالاست

بیماری را افزایش دهد و به طور کلی ممکن است پایداری آن‌ها را افزایش دهد. HBPM میتواند به طور ساده و کم هزینه تعداد زیاد قرائت فشار خون را ارائه دهد. یک مطالعه از ۲۰۰ بیمار به صورت تصادفی با مراقبت معمول و یا نظارت در خانه در یک مدل بسته سازمان حفظ بهداشت نشان داد که اندازه گیری فشار خون ممکن است از نظر اقتصادی به صرفه باشد. در پایان ۱ سال، هزینه های پرستاری و مراقبت در گروه خود سنج ۲۹ درصد پایینتر بود و فشار خون در هر دو گروه به یک اندازه کنترل شده بود. با این حال استفاده گسترده از HBPM میتواند پر هزینه باشد. برآورد شده است که هزینه استفاده منظم از HBPM در تمام ۵۰ میلیون نفر مبتلا به فشار خون در ایالات متحده ۲۵ میلیارد دلار میشود. این رقم در صورتی فرض می شود که هیچ صرفه جویی مالی در HBPM وجود نداشته باشد. صرفه جویی های احتمالی استفاده از آن در آزمایشات بالینی هنوز به طور کلی برآورد نشده است، اما میتواند شامل کاهش در هزینه های دارو برای بیماران White-cote hypertension، نیاز کمتر رفتن به درمانگاهها، و احتمالاً کاهش در هزینه های قلب و عروق باشد.

انواع دستگاه های خانگی



چهار شکل مختلف از ابزارهای نظارتی فشار خون در منزل وجود دارد: دستگاه فشار خون جیوه‌ای، فشار سنج فلزی، دستگاههای نیمه اتوماتیک و دستگاههای دیجیتال تمام خودکار. اکثر بیماران باید تشویق به انتخاب یک دستگاه اتوماتیک بشوند. این سیستمها دقیق، با استفاده آسان و با کمترین خطای کاربری هستند. دستگاههای خودکار، سادگی و سهولت در استفاده را برای بیمارانی که فاقد مهارت کافی برای استفاده از دستگاههای پیچیده تر هستند، ارائه می دهند.

فشار سنج جیوه ای

طولانی ترین تاریخچه این دستگاه برمی گردد به سال ۱۷۳۳ که اولین بار یک فشار سنج جیوه‌ای اختراع شد. شهرت فشار سنج جیوه ای در زمینه بالینی، به نظر میرسد آن را برای استفاده در منزل پیشنهاد می دهد. متأسفانه تعدادی از عوامل، استفاده آن در خانه را غیر عملی می کند. دستگاه فشار سنج جیوه‌ای از یک لوله سنجشگر شیشه ای، یک مخزن جیوه و یک بازوبند بادی تشکیل شده است. به دلیل اینکه این فشار سنج از نیروی جاذبه برای اندازه گیری فشار خون استفاده می کند، قرائت‌ها معمولاً پایدار و دقیق می باشند. هنگامی که بازوبند باد میشود، فشار صدای پشتی باعث بالا رفتن جیوه می شود. صداهای کروتکوف توسط گوشی طبی شنیده میشوند. بسیاری از بیماران داری مهارت و چابکی مورد نیاز برای استفاده از دستگاه فشار سنج جیوه ای در منزل می باشند. به دلیل سمی بودن جیوه، آژانس حفاظت از محیط زیست ایالات متحده در پی از رده خارج کردن فشار سنج جیوه ای است.

فشار سنج عقربه ای

فشار سنج عقربه ای یا فلزی نوع دوم از دستگاههای HBPM می باشد. این دستگاه از یک صفحه مدرج دارای شماره و یک بازوبند بادی دستی تشکیل شده است. استفاده از این نوع فشار سنج مانند فشار سنج جیوه ای دارای اشکالاتی است، بدلیل اینکه یک گوشی طبی باید برای تشخیص صداهای کورتکوف استفاده شود. فشار سنج عقربه ای از یک سیستم مکانیکی اهرمی استفاده می کند که ممکن است نیاز به واسنجی مکرر برای تولید قرائت دقیق و صحیح فشار خون داشته باشد. این نوع فشار سنج اگرچه از فشار سنج جیوه ای ارزانتر هستند اما دقت آنها از فشار سنج جیوه ای کمتر است.

فشار سنج دیجیتالی



مطالعه‌ی HOT، یک کاهش ۵۰ درصدی از حوادث قلبی در زیرمجموعه های دیابتیک (N=1,501) که به صورت تصادفی در گروه با فشار خون شدید قرار گرفتند را گزارش داده است

مشکوک" و "غیر قابل توصیه" طبقه بندی میکنند. از ۲۳ دستگاه تست شده تنها ۵ مورد قادر به گرفتن استانداردهای ESH بودند.

بازار لبریز تولید کنندگان محصولات HBPM که محصولات خود را به صورت رقابتی ارائه می‌دهند می‌باشد.

تعداد زیاد دستگاهها در بازار موجب سردرگمی بیماران می‌شود.

بیشتر بیماران دستگاهها را از داوخانه خریداری می‌کنند، جاییکه میتوانند از مشاوره کارکنان و دستیاران داروخانه بهره‌مند شوند، هرچند خرید از فروشندگان دستگاههای پزشکی اینترنتی یکی دیگر از نقاط معمول خرید دستگاه است.

اطلاعات بیمار

بیمارانی که شروع به استفاده از HBPM کرده‌اند باید به روش مناسبی آموزش ببینند. در حالت کلی سیستمهای اتوماتیک برای بیماران راحتتر هستند. بیماران باید از فشار خون هدف و زمانی که بالا یا پایین بودن فشار خون نگران کننده است اطلاع داشته باشند. همچنین باید بدانند که فشار خونشان نوسان خواهد داشت.

باید به آنها توصیه شود که دستگاههای خود را برای تست کردن به مراکز پزشکی ببرند. همچنین، کمک به تعیین یک برنامه برای تست بیماران احتمالا میتواند مفید باشد. پل مربوط به جامعه ی پر فشاری خون ایالات متحده، به بیماران توصیه میکند که یک یا دو بار در صبح یا عصر فشار خون خود را بگیرند. هنگام ارزیابی تاثیر عوامل استرس زا مربوط به محیط کار در مدیریت فشار خون، بیماران باید تشویق به گرفتن فشار خون در روزهای کاری و غیر کاری در طول هفته بشوند.

نتایج

فناوری HBPM در سالهای اخیر به طور کلی پیشرفت کرده است سیستمهای اتوماتیک مقرون به صرفه و دقیق و با استفاده آسان، به راحتی در دسترس هستند. ترکیب این فناوری با برنامه های درمانی بیماران مبتلا به دیابت و فشار خون می‌تواند سودمند باشد. این فناوری ممکن است پایبندی بیماران را به برنامه های درمانی افزایش دهد، اندازه گیری رژیمهای دارویی را تسهیل کند، و هزینه های کلی مراقبت از سلامت بیماران را کاهش دهد.

منبع:

Clinical Diabetes

دو دستگاه آخر HBPM دیجیتالی هستند، که هم دارای بازوندهای بادی نیمه اتوماتیک و هم تمام اتوماتیک هستند. قرائت فشار خون در یک صفحه نمایشی که به آسانی قابل خواندن است نمایش داده می‌شود که همچنین در اندازه های بزرگ تر برای بیماران دارای اختلالات دیداری در دسترس است.

صفحه نمایشگر فوق العاده بزرگ، پرینتر، قرائت نبض، و قرائت ها با اعلام صوتی از جمله ی برخی از ویژگیهای اختیاری در دسترس آنهاست.

علاوه بر دستگاههای که بر بازو بسته می‌شوند، مدل‌های مچی و انگشتی هم موجود است. اگرچه دستگاههای انگشتی راحت هستند اما ایجاد قرائت دقیق فشار خون در آنها هنوز اثبات نشده است.

این وسیله شریانهای موجود در انگشتان را برای اندازه گیری فشار خون مسدود میکند. به دلیل اینکه عروق خونی محیطی حساس هستند، استفاده از یک دستگاه انگشتی توصیه نمی‌شود. عامل دیگری که هم دستگاههای مچی و هم انگشتی را تحت تاثیر قرار میدهد موقعیت اندام است. دستگاههای مچی بهتر شده اند اما قرائت آنها هنوز به موقعیت بازو بستگی دارد. بدلیل این مسائل، احتمالاً توصیه یک دستگاه بازویی و تاکید بر اهمیت داشتن بازوبندی به اندازه کافی بزرگ، بر اساس توصیه های تولید کننده دستگاه و اندازه بازوی بیمار، معقول و منطقی به نظر میرسد.

دقت دستگاه

بزرگترین مانع پیش روی که تولید کنندگان دستگاههای HBPM دقت این محصولات است. این صنعت در طول عمرش فاقد دستورالعملهای دقیق برای تولید روشها و عملکرد کلی بوده است. یک دستگاه میتواند به دلایل بسیاری، داده های نادرست بدهد. با این حال خطای کاربری و عملکرد

نادرست دستگاه بیشتر رایج هستند. قرائت با خطای ± 5 میلیمتر جیوه هرگز ثابت نشده که از نظر بالینی مهم باشد و معمولاً قابل قبول در نظر گرفته می‌شود. استانداردهای انجمن پیشرفت ابزارهای پزشکی، زمانی که برای دستگاههای فشار خون به کار گرفته شد، بسیاری از این محصولات دقت لازم را نداشتند.

گروه نظارتی دولتی مسئول دستگاههای HBPM سازمان غذا و داروی ایالات متحده آمریکا است. این سازمان از استانداردهای AAMI به عنوان استانداردهای ملی ایالات متحده استفاده میکند.

دستگاههای توزیع شده در ایالات متحده باید تابع این استانداردها باشند. با این حال یک تولید کننده هنوز هم میتواند یک دستگاه را بدون داشتن گواهی مبنی بر داشتن استانداردهای AAMI وارد بازار کند، زیرا تست کردن دستگاه الزامی نیست. سازنده نمی‌تواند در مورد دقت دستگاه خود ادعایی داشته باشد اگر دستگاه تست نشده یا زیر نظر استانداردهای AAMI نیست.

بیماران می‌توانند خود را با خریدن محصولاتی که دارای نشان AAMI هستند محافظت کنند. دقیق ترین تست انجام شده تا به امروز توسط گروه نظارت بر فشار خون انجمن پر فشاری خون اروپا است که از دو پروتکل رایج استفاده میکند: استانداردهای AAMI و پروتکل انجمن پر فشاری خون بریتانیا. این گروه دستگاهها را به رده های "قابل توصیه"، "توصیه

