



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

اثربخشی یک مداخله رفتاری اختصاصی برای بهبود کنترل فشار خون

پیامدهای اصلی کارآزمایی کنترل شده تصادفی

چکیده

میزان کنترل فشار خون کم تر مقدار بهینه است. ما اثر بخشی دو مداخله رفتاری را برای بهبود کنترل BP از طریق یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده روی ۵۳۳ بزرگسال با BP کنترل نشده تکراری علی رغم درمان دارویی ضد فشار خون به مدت بیش از ۶ ماه ارزیابی کردیم. مداخلات شامل یک مداخله مرحله بندی شده اختصاصی (SMI) و یک مداخله آموزش سلامت غیر اختصاصی شش ماهه با رژیم غذایی، ورزش و دارو درمانی بودند. مراقبت های معمول به افراد شاهد ارایه شد. هیچ گونه تفاوت گروهی معیار وجود نداشت. شاهد BP معیار به ترتیب ۴۲,۶، ۴۰,۶ و ۴۴,۶ درصد به ترتیب در SMI، HEI و UC بود. فشار خون سیستولیک ۱۳۶، ۱۳۷ و ۱۳۷ میلی متر جیوه بود. شاهد شش ماهه ۶۴,۶ (SMI)، ۵۴,۳ درصد (HEI) و ۴۵,۸ درصد (UC) بود. در شش ماهه، فشار خون سیتوسولیک شامل ۱۳۱,۲، ۱۳۱,۸، ۱۳۴,۷ برای به ترتیب SMI، HEI و UC بود. SMI منجر به کاهش فشار خون سیتوسولیک و کنترل فشار خون بهتر از UC شد. SMI یک رویکرد جدید برای کمک به بیماران با فشار خون کنترل نشده برای رسیدن به اهداف فشار خون می باشد.

کلمات کلیدی: رژیم غذایی، ورزش، کارآزمایی تصادفی کنترل شده

مقدمه

بیش از ۶۵ میلیون بزرگسال آمریکایی دارای فشارخون بالا هستند. رژیم غذایی، ورزش و داروعامل اصلی مدیریت فشار بیش از حد است. تأثیر درمان فشار خون بالا در پیشگیری از وقایع قلبی عروقی تأیید شده است. اگر چه مداخلات سیستم و ارائه دهنده فشار خون را بهبود داده اند (BP) نرخ کنترل از نرخ پایین قبلی (۲۷٪) به میزان قابل بهتر (۵۱٪ تا ۷۹٪)، بخش قابل توجهی از طرفین کنترل نشده باقی مانده است. با این وجود، ما ممکن است به حداکثر کنترل دست یافته ایم که با مداخلات غیر اختصاصی کلینیک ها یا بیمارستان های هدف قرار دادن

با نگرانی های رو به رشدی که این مداخلات ممکن است منجر به سوء مصرف و عواقب ناشی از آن شود. ۴،۶ برای بهینه سازی کنترل فشار خون بالا، رویکرد برای شناسایی و هدف قرار دادن بیماران در معرض خطر پس از آن به طور مناسب درمان می شود.

پیوستگی متناوب یک مشکل رایج اما قابل تغییر است که منجر به کنترل ناکافی فشار خون می شود. کمتر از ۱۰٪ از بزرگسالان مبتلا به فشار خون بالا به طور کامل به توصیه های رژیم غذایی، $\approx 35\%$ ورزش منظم، و تنها ۵۰٪ تا ۶۰٪ به طور کامل دارویی پایبند. مشاوره شخصی برای بهبود پایبندی به زمان نیاز دارد و کارآمد و پرهزینه است. مشاوره تلفنی یک روش جایگزین امیدوار کننده را ارائه می دهد و چنین مشاوره ای را می توان در یک زمان مناسب و مناسب تنظیم کرد. مداخلات تلفنی باعث تقویت اعتماد به نفس دارو، فعالیت بدنی و رژیم غذایی شده است، و همه به کاهش BP کمک می کنند. با این حال مشخص نیست که آیا مداخلات رفتاری مبتنی بر نظریه مبتنی بر نظریه می تواند از طریق تلفن تحویل داده شود یا خیر، آیا در تنظیمات شلوغ و بالینی موثر است.

ما یک کارآزمایی کنترل شده تصادفی برای ارزیابی اثربخشی هدف قرار دادن بیماران مبتلا به پرفشاری خون غیرمتعارف تکرار شده با استفاده از مداخله یا غیر اختصاصی در بهبود فشار خون بالا و فشار خون سیستولی (SBP) انجام دادیم.

روش

طراحی، تنظیم و شرکت کنندگان

این مطالعه یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده برای ارزیابی اینکه آیا مداخله تلفن همراه، مداخله مرحله ای هماهنگ رفتاری (SMI) یا مداخله آموزش بهداشتی غیر اختصاصی (WHI) منجر به کنترل BP نسبت به مراقبت معمول (UC) در بیماران بدون کنترل BP.

این مطالعه توسط هیئت بررسی سازمانی تایید شده است. همه شرکت کنندگان رضایت آگاهانه نوشته شدند. روش ها مطابق با دستورالعمل های سازمان پیگیری شدند. ما شرکت کنندگان را از ژوئیه ۲۰۰۶ تا مارچ ۲۰۰۹ در کلینیک های مرکز پزشکی جانبازان در بروکلین و منهنن استخدام کردیم. پیگیری در اوت ۲۰۱۰ تکمیل شد.

بیماران مبتلا به BP کنترل نشده در طی بازدید قبلی خود در طی مراجعه بعدی خود به آنها مراجعه کردند و برای شرکت در این مراسم دعوت شدند. بیمارانی که واجد فشار خون بالا بودند، واجد شرایط بودند، ۲ دارو ضد فشار خون برای ≤ 6 ماه، و BP کنترل نشده در هنگام غربالگری. کنترل نشده BP به عنوان $SBP \geq 130$ میلی متر Hg یا دیاستول $BP \geq 80$ mmHg در دیابت نوع یک یا بیماری مزمن کلیه تعریف شده است، یا $SBP \geq 140$ mmHg یا BP دیاستولیک ≤ 90 mmHg در تمام دیگر به عنوان در دستورالعمل BP در زمان مطالعه.

بیماران مبتلا به بیماری قلبی عروقی تشخیص داده شده کمتر از ۶ ماه قبل، نارسایی قلبی کلاس III یا IV، بیماری شدید روانپزشکی، ایدز، سل، لوپوس، نارسایی کلیه در مرحله پایانی یا امید به زندگی محدود (کمتر از ۱ سال) به علت بیماری های سرطانی حذف شدند. دیگر موارد شامل فقدان تلفن، عدم توانایی پیگیری پروتکل مطالعه، عمل جراحی عمده اخیر (کمتر از ۳ ماه)، کسانی که به طور موقت در منطقه یا برای پیگیری در دسترس نیستند یا ناتوانی در ارائه رضایت آگاهانه. پس از ثبت نام، جانبازان دوره ۴ هفته ای ساده را اجرا کردند که در آن ما دسترسی به تلفن خود را تأیید کردیم و آنها را در مورد این مطالعه و بازدید ها یادآوری کردیم. پس از ورود، شرکت کنندگان از ارزیابی پایه برای درمانگاه بازدید کردند، دستیار اندازه گیری BP× برای ۲ ساعت با استفاده از دستگاه اتوماتیک BP Omron HEM-907XL. کاف در بازو راست عضو شرکت قرار گرفت و پایین کاف قرار داده شد ≈ 1 "بالای کمان آرنج. کاف بزرگ برای اکثر شرکت کنندگان استفاده شد؛ اگر شک در مورد اندازه کاف وجود داشته باشد، دور بازو اندازه گیری می شود. قد و وزن اندازه گیری شد و پرسشنامه ها در اختیار آنها قرار گرفت. شرکت کنندگان همچنین آزمونهای آزمایشگاهی را تکمیل کردند. یک پروتکل مشابه برای ۶ ماه دنبال شد. شرکت کنندگان مبلغ ۲۰ دلار برای وقت و سفر خود را برای هر بازدید تحصیلی دریافت کردند.

پس از ابتدایی، شرکت کنندگان به سه سند مطالعه اختصاص داده شده توسط تصادفی بلوک stratified توسط سایت و رعایت رژیم غذایی. تخصیص های تصادفی پنهان شده و به صورت تصادفی کامپیوتری توسط هماهنگ کننده تحقیق انجام شد که نه درگیر ارزیابی و نه مشاوره بود. شرکت کنندگان می دانستند که ما ارزیابی کردیم که آیا مداخلات تلفنی باعث کنترل فشار خون بالا می شوند یا خیر، اما آنها نمی دانستند که کدام تلفن فعال فعال

هستند. مشاوران می دانستند که اعمال درمان، اما BP و نتایج پیگیری را نمی دانستند. معاونین پژوهشی به تخصیص درمان کور شدند. انتساب تصادفی با استفاده از روش تصادفی کامپیوتری (با استفاده از سیستم تجزیه و تحلیل آماری) به هر گروه درمان با بلوک های متناوب اندازه ۶ توسط سایت ساخته شد. برای تمام بلوک های متوالی ۶ سایز در یک سایت، ۲ نفر در هر یک از ۳ تست بودند. بیماران تماس تلفنی از مشاور دریافت کردند تا ۷ روز بعد از شروع ریزش، اگر به طور تصادفی به SMI یا HEI، برنامه ریزی می شود.

مداخله

همه شرکت کنندگان اطلاعات استاندارد در مورد پرفشاری خون و درمان آن را در ثبت نام دریافت کردند. گروه UC بدون مشاوره دریافت کرد. SMI و HEI ماهانه مشاوره تلفنی دریافت می کنند. تمام جلسات تلفنی توسط مشاوران با مدرک کارشناسی ارشد یا بالاتر در رشته روانشناسی یا کار اجتماعی انجام می شد که در بازبینی های استخدام یا ارزیابی دخیل نبودند. شرکت کنندگان به طور مساوی به مشاوران با روش های مشابه برای SMI و HEI به طور تصادفی به طوری که هر مشاور هر دو تماس HEI و SMI انجام شده است. تماس ها ثبت شد و یک نمونه تصادفی به صورت یک هفته برای وفاداری درمان توسط PI، هماهنگ کننده پژوهشی و مشاوران مورد ارزیابی قرار گرفت. بیماران در SMI با استفاده از یک دستورالعمل مداخله ای مبتنی بر کامپیوتر به صورت ماهانه برای ورزش، رژیم غذایی و داروها بر اساس مرحله فعلی تغییر، به طور ماهانه دریافت کردند. در طول هر تماس (≈۳۰ دقیقه)، مرحله تغییر برای رعایت رژیم غذایی، دارو و ورزش به طور جداگانه با استفاده از مرحله اعتبار سنجی سوالات تغییر و مشاوره های مبتنی بر این ارزیابی مورد ارزیابی قرار گرفت. مراحل تغییرپیش بینی شده یا هیچ برنامه ای برای پیوستن به کمتر از ۶ ماه نبود؛ تفکر یا برنامه ریزی برای پیوستن به ۱ تا ۶ ماه؛ آماده سازی یا برنامه ریزی در عرض ۱ ماه ادامه یابد اقدام یا پیوستگی برای کمتر از ۶ ماه؛ و نگهداری یا پایبندی به ≤۶ ماه.

بیمارانی که رژیم غذایی مناسب برای فشار خون بالا (کم نمک و چربی با میوه ها، سبزیجات و محصولات لبنی کم و یا غیر چربی) داشته اند، رعایت می شوند ≤۶ روز / هفته. توصیه های خاص مانند برداشت چربی قابل مشاهده از گوشت و درخواست سس ها در کنار رستوران ها هر ماه ارائه می شود و هر سوالی در مورد رژیم غذایی پاسخ داده

می شود. مداخله به منظور مواجهه با موانع شخصی و راه حل های مغز و اعصاب طراحی شده است. پایبندی به دارو به عنوان خود گزارش از مصرف داروهای BP به عنوان ≤ 6 روز / wk تجویز شد. اگر چه تطبیق مجدد مجدد اندازه گیری شده است، مرحله تغییر تنها به پیروی از خود گزارش داده شد. پیروی از تمرین به عنوان ورزش هوازی خود گزارش شده برای ≤ 3 روز / wk برای ≤ 20 دقیقه در هر زمان تعریف شده است. ما از آستانه پایین تر برای پایبندی به ورزش استفاده کردیم، به این دلیل که جمعیت بیمار ما با کمردرد های متعدد، مطابق با دستورالعمل های فدرال برای افراد مسن با بیماری های مزمن است. بیماران برای هر یک از رفتارهای هدف، بر اساس مرحله فعلی تغییر خود، مشاوره متناسب دریافت کردند. SMI از روند تغییرات با استفاده از فعالیت های شناختی و رفتاری که برای هر مرحله موثرتر است، استفاده می شود و شامل تعادل تصمیم گیری و خودکارآمدی می شود. برای تعادل تصمیم گیری، جوانب مثبت و منفی هر یک از رفتارها کشف شد، و مشاور به این نتیجه رسید که چرا هر یک از طرفداران برای شرکت کننده مهم است. برای هر کنت، با استفاده از روش های حل مسئله، جایگزین ها مورد بررسی قرار گرفتند. به طور مشابه، برای کارآیی خود، مشاور با مشارکت کننده به منظور افزایش اعتماد به نفس در توانایی پیروی مشغول به کار شد.

بیماران در HEI مشاوره تلفنی ماهانه (≈ 15 دقیقه) اطلاعات استاندارد، غیر اختصاصی در مورد پرفشاری خون و رژیم غذایی، دارو و دستورالعمل های ورزشی برای فشار خون بالا از مواد آموزشی انجمن قلب آمریکا داشتند. اگر چه HEI مرحله تغییر را در نظر نگرفت، اما هنوز هم در تعامل با شرکت کنندگان برای تعامل با پرسش ها تعاملی بود. از آنجا که HEI کوتاه تر از SMI است، ما شامل آموزش و پرورش در سایر رفتارهای سالم (اطلاعات پرفشاری خون گسترش یافته، ایمنی خورشید، پیشگیری از بیماری آنفولانزای، بهداشت خواب، پیشگیری از آسیب دیدگی و بینایی و شنوایی) برای افزایش مدت توجه است.

اندازه گیری های دیگر

شرکت کننده ها به عنوان داروی DM، بیماری مزمن کلیه یا سایر بیماری های همراه با استفاده از معیارهای تعیین شده طبقه بندی شدند. DM توسط بررسی نمودار تعیین شد. هر کسی که دارای میزان تصفیه گلومرولی محاسبه

شده با استفاده از معادله MDRD، از ≥ 60 بود، به بیماری کلیوی مزمن مبتلا بود. سیگار کشیدن، نژاد، وضعیت تاهل، تحصیلات و اشتغال با استفاده از پرسشنامه انجام شد. تعداد داروهای ضد فشار خون و تشدید داروهای ضد فشار خون (دوز و تعداد) از سوابق پزشکی الکترونیکی دریافت شده و با گزارش خود تایید شده است. ورزش از فراخوان جسمانی و پیروی از دارو از مقیاس انطباق موريسکی، یک پرسشنامه ۴ عدد از ۰ تا ۴ به دست آمد. نمرات >4 به عنوان غیرقابل اعتبار تعریف می شوند. رژیم غذایی با استفاده از پرسشنامه فرکانس غذای Willet مورد بررسی قرار گرفت و پیوستگی با استفاده از رویکردهای رژیم غذایی برای متوقف نمودن نمره پرفشاری خون محاسبه شد که از ۸ تا ۴۰ محاسبه شده بود و نمرات بالاتر نشان دهنده پیوستگی بیشتر بود.

تجزیه و تحلیل آماری

نقاط اولیه اولیه کنترل BP (دوقطبی) و SBP (پیوسته) بود. این مطالعه به عنوان یک آزمایش اثربخشی ۲ مداخله فعال انجام شد، هر کدام در مقایسه با استاندارد فعال کنترل گروه مراقبت. براساس اطلاعات آزمایشی ما و جستجوی ادبیات ما انتظار داشتیم که ۵۴٪ بیماران مبتلا به BP-lowering therapy به خوبی با HEI و ۴۳٪ با UC کنترل شوند، در حالی که ما انتظار داشتیم SMI این افزایش را تا ۶۹٪ کنترل در ۶ ماه. با میزان قابل توجهی از ۰,۰۲۵ (میزان خطای نوع I دو طرفه)، لازم بود که ۱۴۹ بیمار در هر گروه در طی ۶ ماه (یعنی ۴۴۷ در مجموع) استخدام شوند تا قدرت $\leq 90\%$ با استفاده از χ^2 Pearson برای تفاوت معنی داری بین ۳ گروه. این مطالعه برای تست مقایسه بین دو مداخله مداخله فعال نبود. ما در همه تحلیل ها، خوشه بندی احتمالی نتایج بیمار توسط پزشک را کنترل کردیم. ویژگی های بیمار در مقایسه با گروه های شاهد مقایسه شد تا به روش تصادفی با استفاده از آزمون های Rao-Scott χ^2 برای متغیرهای دسته ۲۸ و معادلات تخمین کلی برای متغیرهای پیوسته مقایسه شود.

کنترل BP و SBP در ۶ ماه در مقاطع درمان با استفاده از خطای نوع ۲,۵۱٪ (تنظیم Bonferroni)، یعنی ۱,۲۵٪ برای هر یک از ۴ مقایسه (SMI در مقابل UC و HEI در مقابل UC برای کنترل BP و SBP جداگانه) مقایسه شد. تجزیه و تحلیل کنترل BP نسبت بیماران مبتلا به BP تحت کنترل در ۶ ماه در ۳ گروه درمان با استفاده از آزمون Rao-Scott χ^2 حسابداری برای خوشه بندی پزشک. تجزیه و تحلیل SBP میانگین SBP 6 ماهه در ۳ گروه درمان

را با استفاده از آزمون های معادلات برآورد شده به طور کلی به منظور کنترل خوشه بندی پزشکان مقایسه کرد. تجزیه و تحلیل های اضافی با استفاده از رگرسیون لجستیک، اثرات SMI و HEI (در برابر UC) بر کنترل BP در زیر گروه ها، از طریق معادله برآورد تعمیمی برای کنترل خوشه بندی توسط پزشکان، برآورد شد. تمام تحلیل ها از نرم افزار SAS، نسخه ۹٫۲ (موسسه SAS) استفاده می کردند. تمام مقادیر P دو طرفه هستند.

نتایج

ما ۷۰۵ فرد با BP کنترل نشده را در یک بازدید از درمانگاه قبلی ثبت نام کردیم و BP تحت کنترل در زمان غربالگری در یک بازدید پیگیری (شکل ۱) ثبت نام کردیم. پس از ثبت نام، ۱۵۷ به دلیل عدم علاقه یا زمان ($n = ۶۱$)، عدم توانایی تماس با ($n = ۷۵$) و وقوع رویدادهای غیرقانونی مانند انفارکتوس میوکارد یا سکته مغزی ($n = ۲۱$) یکی دیگر از ۱۵ مورد پس از شروع ریسک قبل از تصادف، پس از آنکه ما با آنها تماس نداشتیم ($n = ۱۰$) یا آنها غیرقابل پذیرش ($n = 5$)، حذف شدند. ۵۳۳ شرکت کننده از ۴۸۱ نفر به صورت تصادفی تعداد بازدید ۶ ماهه را به اتمام رساندند که نتیجه آن ۶ ماه از دست رفتن داده ها با کمتر از ۱۰٪ بود. اگر چه این داده ها از لحاظ کمبود داده اند کوچک است، برای اطمینان از اعتبار مطالعه در صورت عدم اطمینان بودن داده ها به صورت تصادفی، از روش معادلات برآورد شده کلی استفاده کردیم که برآوردهای غیرمستقیم، اگر داده های گم شده به طور تصادفی از دست رفته باشند، استفاده می شود.



شکل ۱ نمودار جریان پیشرفت در فازهای آزمایشی کنترل شده به صورت تصادفی موازی ۳ طرفه بزرگسالان مبتلا به پرفشاری خون کنترل نشده. فشار خون BP را نشان می دهد HEI، مداخله آموزش بهداشت؛ SMI، مداخله مرحله ای؛ و UC، مراقبت معمول.

در گروه ها اختلاف معنی داری وجود نداشت (جدول ۱). ۷۱ شرکت کننده در این ۵۳۳ شرکت کننده وجود داشت (متوسط ۷٫۵ شرکت کننده در هر ارائه کننده؛ دامنه ۱ در هر مشارکت کننده به ۳۶ نفر در هر ارائه دهنده).

تفاوت معنی داری بین گروه های درمانی برای رفتارهای BP و BP وجود نداشت (جدول ۲). نسبت شرکت کنندگان با پرفشاری خون کنترل شده در ابتدا در میان SMI، HEI و UC ۴۳٪، ۴۱٪ و ۴۵٪ بود (P = ۰٫۷۴). میانگین SBP در mmHg به ترتیب ۱۳۶٫۰، ۱۳۷٫۲ و ۱۳۷٫۰ در SMI، HEI و UCS بود (P = ۰٫۶۵).

در پیگیری ۶ ماهه (جدول ۳)، تعداد قابل توجهی از شرکت کنندگان در SMI BP را در مقایسه با شرکت کنندگان در HEI یا UC، با ۶۴٫۶٪، ۵۴٫۳٪ و ۴۵٫۸٪ کنترل BP در SMI، HEI و UC، به ترتیب. متوسط SBP ۶ ماهه برای

هر گروه درمان که برای میانگین SBP شروع شده است، نشان داد که بیماران در SMI به طور معنی داری میانگین SBP در ۶ ماه نسبت به (UC ۱۳۱,۲ در مقابل ۱۳۴,۷؛ $P = 0,009$) به طور قابل توجهی پایین تر بود. HEI میانگین SBP متوسط کمتر از UC را در ۶ ماه داشت (۱۳۱,۸ در مقابل ۱۳۴,۷؛ $P = 0,047$)، اگر چه برای تعدیل چندگانه برای تنظیم مقادیر چندگانه مهم نیست، زیرا ما از یک خطا Type I با $0,0125$ برای مقایسه ۴ اصلی استفاده می کنیم.

برای ارزیابی استحکام یافته های ما، ما بررسی کردیم که آیا تغییر در کنترل BP و SBP در سلاح مشابه بود (جدول ۳). تغییرات در کنترل BP و SBP برای SMI به طور قابل توجهی بهتر از UC بود. برای ارزیابی این بیشتر، ما فرضیه صفر بدون تغییر در کنترل BP را از ابتدای به ۶ ماه در هر بازو آزمایش کردیم و دریافتیم که بهبودی ۱۹,۷٪ در مقایسه با کنترل BP برای SMI ($P < 0.0001$)، $9,11\%$ برای HEI ($P = 0,012$) و $1,3\%$ برای UC ($P = 0,76$)=).

جدول ۱: ویژگی های بازخورد شرکت کنندگان در گروه تصادفی

Characteristic	SMI, n=176	HEI, n=177	UC, n=180	P Value
Age, y, mean (SE)	66.4 (0.66)	66.5 (0.96)	65.4 (0.76)	0.50
Men, %	98.9	99.4	97.7	0.36
Race				
White (nonhispanic)	46.0	33.9	39.6	0.33
Black (nonhispanic)	36.9	43.3	39.0	
Hispanic	13.6	16.1	15.8	
Other	3.4	6.1	5.7	
Married, %	33.5	38.0	39.1	0.58
High school graduate or below, %	40.8	50.3	48.3	0.15
Employed	16.3	22.9	22.5	0.25
Manhattan campus, %	54.6	54.4	53.7	0.98
BMI, mean (SE)	30.5 (0.38)	31.2 (0.47)	30.0 (0.34)	0.12
Current smoker, %	20.1	18.3	17.9	0.87
Comorbidities				
Diabetes mellitus	40.3	46.7	45.2	0.51
IHD (heart attack)	13.1	12.2	13.0	0.96
Revascularization, %	15.3	16.1	17.1	0.93
Hyperlipidemia, %	22.0	21.6	28.7	0.86
EGFR, mean (SE)	79.9 (1.92)	83.2 (3.48)	80.6 (2.11)	0.74

BMI شاخص توده بدنی را نشان می دهد؛ EGFR، میزان تصفیه گلومرولی برآورد شده؛ HEI، مداخله آموزش بهداشت؛ IHD، بیماری های قلبی ایسکمیک؛ SMI، مداخله مرحله ای؛ و UC، مراقبت معمول.

جدول ۲. سطوح BP اولیه و رفتارهای مربوط به BP

Characteristic	SMI	HEI	UC	P Value
BP control, %	42.6	40.6	44.6	0.50
Systolic blood pressure, mm Hg, mean (SE)	136.0 (0.89)	137.2 (1.33)	137.0 (0.96)	0.65
Diastolic blood pressure, mm Hg, mean (SE)	75.5 (0.70)	76.1 (0.87)	75.0 (0.83)	0.66
Aerobic exercise in hours per week, mean (SE)	5.3 (0.61)	4.5 (0.44)	5.0 (0.50)	0.48
DASH score, mean (SE)	23.6 (0.47)	23.8 (0.45)	24.0 (0.42)	0.77
Medication Adherence by Morisky scale, mean (SE)	3.4 (0.07)	3.2 (0.05)	3.3 (0.07)	0.45
Number of antihypertensive medications, mean (SE)	2.7 (0.11)	2.8 (0.10)	2.7 (0.10)	
Proportion (%) in action or maintenance				
Diet	39	38	39	0.99
Exercise	71	62	60	0.07
Medications	93	96	92	0.42

فشار خون BP را نشان می دهد DASH، روش های رژیم غذایی برای جلوگیری از فشار خون بالا؛ HEI، مداخله آموزش بهداشت؛ بیماری قلبی ایسکمیک؛ SMI، مداخله مرحله ای؛ و UC، مراقبت معمول.

ما همچنین اثرات مداخلات را در مورد رژیم غذایی، ورزش و پیوستن به دارو در برابر اسلحه مورد بررسی قرار دادیم (جدول ۳). تغییر در میانگین روش های رژیم غذایی برای جلوگیری از بروز پرفشاری خون از ابتدای به پیگیری، ۰٫۶۹ در SMI، -0.16 در HEI و -۰٫۷۶ در UC (مقادیر P، SMI در مقابل UC، 0.01، HEI در مقابل UC، 0.32). تغییر در ساعات تمرین، تغییر در نمره Morisky و تشدید داروهای ضد فشار خون (دوز و تعداد) در معرض اسلحه معنی دار نبود. هنگامی که نسبت ما را در عمل یا نگهداری در بازوها ارزیابی می کردیم، نسبت SMI به میزان قابل توجهی بیشتر در عمل یا نگهداری در پیگیری رژیم غذایی یا ورزش در SMI در مقایسه با UC بود. هیچ تغییری در پذیرش داروها وجود نداشت.

برای بررسی اینکه آیا اثر مداخلات در میان گروه های مختلف متفاوت بود، ما تجزیه و تحلیل زیر گروه انجام دادیم (شکل ۲). برای همه زیر گروهها، SMI میزان کنترل BP بالاتر از UC را با الگوی نسبت شانس نشان داد که اثر متناوب SMI در بین ویژگی های مختلف (شکل A۲). شرکت کنندگان که سالمند بودند، کار نمی کردند، ازدواج

کردند، چاق نبودند و یا با بیماری قلبی عروقی (یا DM) بیشتر احتمال داشت که BP تحت کنترل SMI در مقایسه با UC باشد. برای HEI (شکل B۲)، مقادیر اثر برای مقادیر HEI در مقایسه با مقایسه UC به طور معنی داری نسبت به مقادیر SMI در مقایسه با UC کمتر بود (شکل A۲).

بحث

این محاکمه اثربخشی ۲ مداخله رفتاری مبتنی بر تلفن در کنترل BP و SBP را در میان بزرگسالان با پرفشاری خون غیرمتعارف در مراقبتهای اولیه بررسی کرد. در میان چنین بزرگسالان، میزان کنترل فشار خون بالا در ۶ ماه بالاتر بود و SBP در SMI در مقایسه با UC پایین تر بود.

یافته های ما را می توان در درجه اول با بهبود در رژیم توضیح داد. در ۶ ماه، میزان شرکت کنندگان در SMI پس از رژیم غذایی مناسب برای فشار خون بالا بیشتر از HEI یا UC بود و بهبود رژیم غذایی می تواند SBP را با ≥ 11 میلی متر Hg کاهش دهد. اگر چه ما انتظار داریم بهبود در پایبندی دارو، داروهای پایه پایبندی بالا بود و پیشرفت قابل توجهی در پیگیری وجود نداشت.

اگر چه مطالعات متعدد بر بهبود BP با استفاده از رویکردهای مختلف تمرکز کرده اند، موفقیت هایی که به دست آمده اند نسبتاً کم بوده است. مطالعه ما منحصر به فرد در تمرکز بر روی بیماران با BP تکرار کنترل نشده و مداخله مداوم برای بهبود رفتار چندگانه به طور همزمان است. علاوه بر این، هدف ما بهبود جنبه های مختلف رفتار رژیم غذایی (سدیم، چربی، میوه ها و سبزیجات) است.

اگر چه ما در ۲ روز متوالی بیماران را با دو بار متوالی اندازه گیری نشده BP کنترل کردیم، ۴۱ تا ۴۵ درصد بیماران BP را در ابتدا کنترل کرده بودند. این امر می تواند به علت بازنشستگی به میانگین، ۳۶،۳۷ تشدید درمانگر ارائه شده، اثرات پلاسموئید یا فعال شدن بیمار پس از ثبت نام باشد. دوره زمانبندی ما را قادر می سازد تا رگرسیون را به اثرات متوسط محاسبه کنیم. سایر اختلالات احتمالی باید به طور مساوی بین گروه ها به دلیل تصادف توزیع شود. مهمتر از همه، اختلاف معنی دار بین BP بین گروه ها در ابتدا وجود نداشت. برای کاهش احتمال تعصب بیشتر، ما در ارائه دهندگان به حساب و کنترل BP پایه در تمام تحلیل ها رسیدیم. اگر چه ما بیماران را که در ابتدای کنترل

کنترل نشده بودند ثبت نام کردیم، پیش بینی رگرسیون به این معنی، تجزیه و تحلیل قدرت واقعی ما فرض بر میزان کنترل BP در UC در ۴۳٪ در آغاز، که مطابق با آنچه اتفاق افتاده است. نسبت بیماران از بین رفته نیز کمتر از آنچه ما انتظار داشتیم، بهبود یافته است.

پایبندی به دارو نسبتا بالا بود. جانبازان به خوبی تحصیل می کنند، خانه های پزشکی متمرکز دارند و داروها برای اکثر بیماران تقریبا آزاد هستند. برای تمام این دلایل، پایبندی به دارو در بیماران جانبازان بالا است.

HEI، مداخله غیر اختصاصی، در مقایسه با UC در تجزیه و تحلیل اولیه، به طور قابل توجهی بهتر از کنترل BP یا پایین SBP نبود. نسبت بیماران مبتلا به SBP بیشتر از SBP طبیعی، در HEI بیشتر از بیماران SMI و UC بیشتر بود. محدوده بین مقیاس برای SBP در ابتدای ابتدایی ۱۲۶-۱۴۵،۷ برای SMI، برای HEI و ۱۲۷،۰-۱۴۶،۵ برای UC بود. علاوه بر این، شیوع دیابت همچنین در HEI بیشتر (و نه به طور قابل توجهی) در HEI به نظر می رسد نسبت به SMI، به طوری که HEI شرکت کنندگان بیشتری داشت که نیاز به رسیدن به هدف پایین تر داشتند (۸۰/۱۳۰). این می تواند توضیح دهد که چرا کنترل SBP در HEI در برابر UC در ۶ ماه در تجزیه و تحلیل اولیه به طور قابل توجهی بهبود نیافته است. در تجزیه و تحلیل ثانویه، هنگامی که HEI با UC مقایسه شد، آن را برای تغییر تغییر در نتیجه کنترل BP اهمیت مرزی بود، اگر چه آن را برای تغییر در نتایج SBP اهمیت زیادی داشت. در نهایت مقایسه مقادیر پیش از بطن BP و SBP برای HEI معنی دار بود.

این محاکمه دارای چندین نقاط قوت است. ما با استفاده از یک طراحی آزمایشگاهی دقیق و به دست آوردن گروه های مشابه با بلوکه شدن غلبه کردیم. یک دوره ساده در دوره کاهش تعداد دفعات خروج پس از تصادف و مراقبت دقیق بیمار با توجه به تکمیل داده ها منجر به حداقل داده های از دست رفته. استنتاج های آماری با استفاده از روش های در حال حاضر برای تجزیه و تحلیل محاکمه توصیه می شود. SMI با استفاده از مدل transtheoretical به درمان مناسب توسط تلفن ماهانه با وفاداری بالا در میان مشاوران استفاده می شود. در نهایت، با استفاده از میانگین ۶ اندازه گیری BP، مطابق با روش های مورد استفاده در مطالعات جمعیتی.

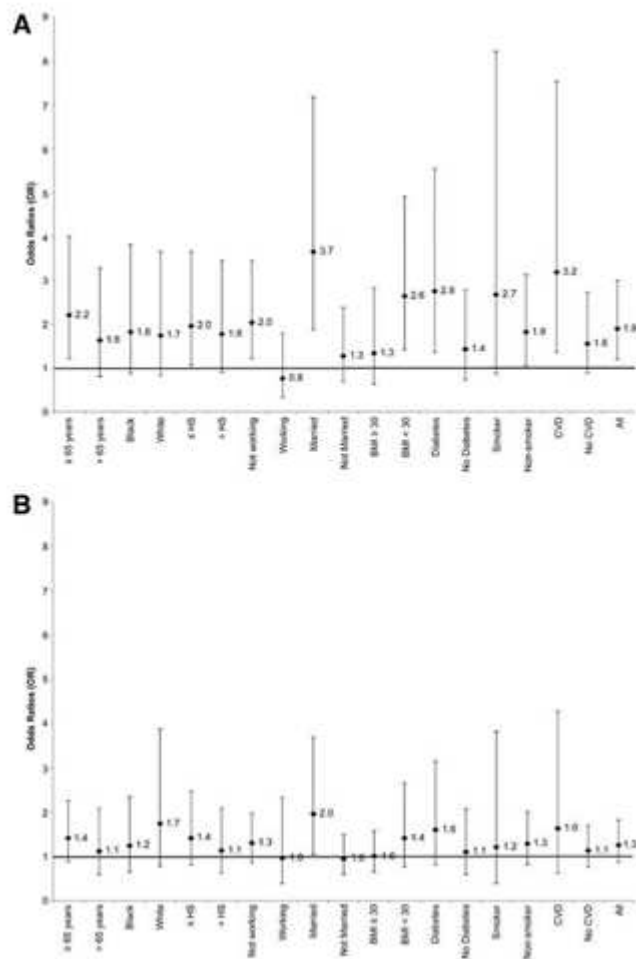
Characteristic	SMI	HEI	UC	P Value, Pairwise Comparisons
Primary analyses				
BP control at 6 mo, %	64.6	54.3	45.8	SMI vs UC, 0.001 HEI vs UC, 0.108
Systolic blood pressure at 6 mo, mm Hg, mean (95% CI)	131.2 (129.1, 133.3)	131.8 (129.9, 133.7)	134.7 (132.7, 136.7)	SMI vs UC, 0.009 HEI vs UC, 0.047
Secondary analyses				
Change in proportion with BP under control from the baseline to 6 mo, %	19.7	11.8	1.9	SMI vs UC, 0.0004 HEI vs UC, 0.061
Change in systolic blood pressure (mm Hg) from the baseline to 6 mo, mean (95% CI)	-4.7 (-6.9, -2.5)	-5.4 (-8.5, -2.3)	-2.7 (-5, -4)	SMI vs UC, 0.007 HEI vs UC, 0.009
Diet, exercise, and medication analyses				
Change in DASH score from baseline to 6 mo, mean (95% CI)	0.89 (-0.1, 1.5)	-0.16 (-1.1, 0.8)	-0.76 (-1.5, 0)	SMI vs UC, 0.013 HEI vs UC, 0.318
Change in number of cardio exercise hours from baseline to 6 mo, mean (95% CI)	-0.29 (-1.7, 1.1)	0.53 (-0.6, 1.7)	-0.43 (-1.4, 0.6)	SMI vs UC, 0.880 HEI vs UC, 0.173
Change in Morisky score from baseline to 6 mo, mean (95% CI)	0.25 (0.1, 0.4)	0.25 (0.1, 0.4)	0.14 (0, 0.3)	SMI vs UC, 0.306 HEI vs UC, 0.205
Antihypertensive medication intensification				
% that increased the number of meds or dose	43.8	45.6	40.1	SMI vs UC, 0.99
% with no change in number of meds or dose	41.5	45.0	49.7	HEI vs UC, 0.41
% that decreased the number of meds or dose	14.7	9.4	9.6	
Proportion (%) in action or maintenance at 6 mo				
Diet	56	46	43	SMI vs UC, 0.011 HEI vs UC, 0.638
Exercise	82	78	74	SMI vs UC, 0.012 HEI vs UC, 0.333
Medications	95	98	96	SMI vs UC, 0.581 HEI vs UC, 0.502

فشار خون BP را نشان می دهد CI، فاصله اطمینان؛ DASH، روش های رژیم غذایی برای جلوگیری از فشار خون بالا؛ HEI، مداخله آموزش بهداشت؛ بیماری قلبی ایسکمیک؛ SMI، مداخله مرحله ای؛ و UC، مراقبت معمول.

یافته های ما باید با در نظر گرفتن نمونه مطالعه و طراحی تفسیر شود. نمونه ما نماینده جانبازان شهری با پرفشاری خون است، یعنی در درجه اول مردان، مسن تر و با همراهی های متعدد است. نتایج ممکن است در سایر پاپولات ها متفاوت باشد، مثلا در میان زنان مبتلا به فشار خون بالا. سیستم سلامت جانبازان بزرگترین سازمان بهداشتی در کشور است و این یافتهها احتمالا میتواند به دیگر تنظیمات مراقبتهای مدیریتی منجر شود. فشار خون بالا مسئله مهمی در تنظیمات سازمان غیر بهداشتی و غیر بهداشتی در سراسر ایالات متحده است. پیری جمعیت و افزایش میزان چاقی و DM به احتمال زیاد این شیوع بالای پرفشاری خون را بیشتر افزایش می دهد. با وجودی که دستاوردهای کنترل فشار خون بالا رسیده است، نگرانی هایی وجود دارد که مداخلات در سطح وسیع ممکن است منجر به بیش از حد درمان و عوارض جانبی احتمالی شود. بنابراین، یک رویکرد هدفمند کردن بیماران با تکرار

کنترل نشده بیش از حد و مشاوره مناسب رفتارهای بیمار برای بهبود پایبندی به وعده های بزرگ است. این مطالعه راهی برای غلبه بر چالش انگیزش بیماران برای ایجاد تغییرات رفتاری، مانند اصلاح عادات غذایی است. این رویکرد به ویژه در ارتباط با یکپارچه سازی در حال افزایش و بیمه مرکزی مراقبت های بهداشتی که در آن بسیاری از سازمان های مراقبت های بهداشتی (یا در حال توسعه) زیرساخت های لازم برای حمایت از مراقبت های مبتنی بر تلفن دارند، به طور خاص و با در نظر گرفتن زمان است که به طور مناسبی برای بیماران مبتلا به فشار خون بالا کنترل نشده در نتیجه، ما معتقدیم که این کار پیامدهای مهمی برای مدیریت کلینیکی پرفشاری خون دارد و می تواند به عنوان یک مدل برای رویکرد به سایر بیماری های مزمن به کار رود که در آن پیوستگی سازگار با رژیم های رفتاری برای تولید نتایج مطلوب سلامت و در نهایت عدم موفقیت این کار با هزینه های قابل پیشگیری در سیستم بهداشتی ایالات متحده همراه است.

اگرچه این آزمایش اثربخش برای تست مقایسه مقایسه بین اقدامات مداخله فعال نبود، هدف این بود که یافته ها، اگر هر دو مداخله موفقیت آمیز باشد، به یک بیمارستان یا یک کلینیک اجازه می دهد که از مداخلات مناسب بر اساس منابع خود استفاده کند نیاز دارد. برای بعضی، اجرای مداخله ای مناسب با منابع محلی و شیوع فشار خون بالا کنترل می شود و قابل توجه خواهد بود. دیگران ممکن است تخصص نداشته باشند که مداخله ای را انجام دهند و یک مداخله ساده تر ممکن است جایگزین مناسب باشد.



شکل ۲: احتمال کنترل فشار خون (BP) در میان زیرگروه های کلیدی بیمار و همه بیماران (رده مرجع مراقبت معمول است [UC]، نشان داده شده توسط خط افقی). A نشان می دهد که مقایسه بین مداخله مرحله ای (SMI) و UC مقایسه می شود. B مقایسه بین مداخله آموزش بهداشت (HEI) و UC را نشان می دهد. BMI شاخص توده بدنی را نشان می دهد؛ CVD، بیماری قلبی عروقی؛ و HS، دیپرستان.

دیدگاه ها

مرحله تحویل تلفنی تحویل مبتنی بر مبادله تلفنی موجب بهبود قابل توجه در BP در ۶ ماه شد. از آنجایی که این محاکمه تماس فردی نداشته است، می تواند به افزایش مقیاس پذیری و کاهش هزینه ها کمک کند. با تغییر شیوه اجاره دادن در مراقبت های بهداشتی برای ارائه مراقبت شخصی از طریق خانه های بیمارستانی محور، مراقبت های بهداشتی به سمت ارائه مراقبت بیمار محور از طریق مدل خانه پزشکی، با مشاوره در مورد رژیم غذایی، فعالیت بدنی

و تطابق دارو از طریق تلفن توسط یک غیرفیزیک رویکرد دیگری برای تأمین مراقبت به صورت موثر از طریق هماهنگی مراقبت از مراقبت و یا برنامه های Telehealth که در آن پرستاران مراقبت از طریق تلفن را با استفاده از پروتکل های مدیریت بیماری های ساخت یافته، ارائه می دهند.

روش ها و یافته های این مطالعه می تواند برای تهیه یک ابزار مفید باشد که به بیمارستان یا کلینیک اجازه می دهد تا از طریق رشته های مختلف (به عنوان مثال پرستاری اجتماعی و داروخانه) SMI را با توجه به منابع و نیازهای محلی ارائه دهد. برای برخی از موسسات، اجرای چنین برنامه ممکن است امکان پذیر و قابل توجه با حجم فشار خون ناخواسته باشد. یک رویکرد جایگزین این است که یک مرکز تخصصی متشکل برای شبکه ای از بیمارستان ها داشته و در یک روش استاندارد برای بیماران مبتلا به تنش بیش از اندازه کنترل نشده برای بیمارستان ها در شبکه دخالت کند.

SMI ممکن است یک ابزار ارزشمند اضافی برای کاهش سطح BP و بهبود کنترل باشد. همچنین ممکن است یک استراتژی مفید برای افزایش اعتماد به نفس و بهبود نتایج در سایر شرایط مزمن مانند DM و نارسایی قلبی باشد، یا در افرادی که دورتر زندگی می کنند و مشکلات در ملاقات های مکرر درمانی شخصی خود وجود دارد.

References

1. Egan BM, Zhao Y, Axon RN. US trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension, 1988–2008. *JAMA*. 2010;303:2043–2050.
2. National High Blood Pressure Education Program. *The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure [NIH publication no. 03-5233]*. 2004:87.
3. Burt VL, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D, Whelton P, Brown C, Roccella EJ. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the adult US population. Data from the health examination surveys, 1960 to 1991. *Hypertension*. 1995;26:60–69.
4. Kerr EA, Lucatorio MA, Holleman R, Hogan MM, Klamerus ML, Hofer TP. Va Diabetes Quality Enhancement Research Initiative Querri Workgroup On Clinical Action Measures FT. Monitoring performance for blood pressure management among patients with diabetes mellitus: too much of a good thing? Monitoring performance for BP management in diabetes. *Arch Intern Med*. 2012:1–8.
5. Selby JV, Uratsu CS, Fireman B, Schmittiel JA, Peng T, Rodondi N, Karter AJ, Kerr EA. Treatment intensification and risk factor control: toward more clinically relevant quality measures. *Med Care*. 2009;47:395–402.
6. Heisler M, Hogan MM, Hofer TP, Schmittiel JA, Pladevall M, Kerr EA. When more is not better: treatment intensification among hypertensive patients with poor medication adherence. *Circulation*. 2008;117:2884–2892.

7. Parikh A, Lipsitz SR, Natarajan S. Association between a DASH-like diet and mortality in adults with hypertension: findings from a population-based follow-up study. *Am J Hypertens*. 2009;22:409–416.
8. Bassett DR Jr, Fitzhugh EC, Crespo CJ, King GA, McLaughlin JE. Physical activity and ethnic differences in hypertension prevalence in the United States. *Prev Med*. 2002;34:179–186.
9. Haynes RB, Ackloo E, Sahota N, McDonald HP, Yao X. Interventions for enhancing medication adherence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;CD000011.
10. Wennberg DE, Marr A, Lang L, O'Malley S, Bennett G. A randomized trial of a telephone care-management strategy. *N Engl J Med*. 2010;363:1245–1255.
11. Wu L, Forbes A, While A. Patients' experience of a telephone booster intervention to support weight management in type 2 diabetes and its acceptability. *J Telemed Telecare*. 2010;16:221–223.
12. Friedman RH, Kazis LE, Jette A, Smith MB, Stollerman J, Torgerson J, Carey K. A telecommunications system for monitoring and counseling patients with hypertension. Impact on medication adherence and blood pressure control. *Am J Hypertens*. 1996;9(4 Pt 1):285–292.
13. Hagström B, Mattsson B, Rost IM, Gunnarsson RK. What happened to the prescriptions? A single, short, standardized telephone call may increase compliance. *Fam Pract*. 2004;21:46–50.
14. Pinto BM, Friedman R, Marcus BH, Kelley H, Tennstedt S, Gillman MW. Effects of a computer-based, telephone-counseling system on physical activity. *Am J Prev Med*. 2002;23:113–120.
15. Resnicow K, Jackson A, Wang T, De AK, McCarty F, Dudley WN, Baranowski T. A motivational interviewing intervention to increase fruit and vegetable intake through Black churches: results of the Eat for Life trial. *Am J Public Health*. 2001;91:1686–1693.
16. Ulmer M, Robinaugh D, Friedberg JP, Lipsitz SR, Natarajan S. Usefulness of a run-in period to reduce drop-outs in a randomized controlled trial of a behavioral intervention. *Contemp Clin Trials*. 2008;29:705–710.
17. Friedberg JP, Lipsitz SR, Natarajan S. Challenges and recommendations for blinding in behavioral interventions illustrated using a case study of a behavioral intervention to lower blood pressure. *Patient Educ Couns*. 2010;78:5–11.
18. Nigg CR, Burbank PM, Padula C, Dufresne R, Rossi JS, Velicer WF, Laforge RG, Prochaska JO. Stages of change across ten health risk behaviors for older adults. *Gerontologist*. 1999;39:473–482.
19. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardio-respiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1990;22:265–274.
20. American College of Sports Medicine position stand. Exercise for patients with coronary artery disease. *Med Sci Sports Exerc*. 1994;26:i–v.
21. Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans, 2008:78 pages.
22. Baruth M, Wilcox S, Dunn AL, King AC, Marcus BH, Rejeski WJ, Sallis JF, Blair SN. Psychosocial mediators of physical activity and fitness changes in the activity counseling trial. *Ann Behav Med*. 2010;39:274–289.
23. Di Noia J, Contento IR, Prochaska JO. Computer-mediated intervention tailored on transtheoretical model stages and processes of change increases fruit and vegetable consumption among urban African-American adolescents. *Am J Health Promot*. 2008;22:336–341.
24. Ho PM, Magid DJ, Shetterly SM, Olson KL, Peterson PN, Masoudi FA, Rumsfeld JS. Importance of therapy intensification and medication non-adherence for blood pressure control in patients with coronary disease. *Arch Intern Med*. 2008;168:271–276.
25. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD, Fortmann SP, Rogers T, Blair SN, Paffenbarger RS Jr. Physical activity assessment methodology in the Five-City Project. *Am J Epidemiol*. 1985;121:91–106.
26. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self-reported measure of medication adherence. *Med Care*. 1986;24:67–74.
27. Greenfield S, Kaplan SH, Kahn R, Ninomiya J, Griffith JL. Profiling care provided by different groups of physicians: effects of patient case-mix (bias) and physician-level clustering on quality assessment results. *Ann Intern Med*. 2002;136:111–121.
28. Rao JN, Scott AJ. On simple adjustments to chi-square tests with survey data. *Ann Stat*. 1987;15:385–397.
29. Galambos J, Simonelli I. Bonferroni-Type Inequalities With Applications. New York, NY: Springer-Verlag; 1996.
30. Zeger SL, Liang KY. Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes. *Biometrics*. 1986;42:121–130.
31. Lipsitz SR, Molenberghs G, Fitzmaurice G, Ibrahim J. Generalized estimating equations gaussian estimation of the correlations when data are incomplete. *Biometrics*. 2000;56:528–536.
32. Little RJA, Rubin DB. *Statistical Analysis With Missing Data*. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, Inc.; 2002.
33. Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. DASH Collaborative Research Group. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med*. 1997;336:1117–1124.
34. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM, Appel LJ, Bray GA, Harsha D, Obarzanek E, Conlin PR, Miller ER 3rd, Simons-Morton DG, Karanja N, Lin PH. DASH-sodium collaborative research group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med*. 2001;344:3–10.
35. Fahey T, Schroeder K, Ebrahim S. Interventions used to improve control of blood pressure in patients with hypertension. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006;2:CD005182.
36. Chuang-Stein C, Tong DM. The impact and implication of regression to the mean on the design and analysis of medical investigations. *Stat Methods Med Res*. 1997;6:115–128.
37. Shepard DS, Finison LJ. Blood pressure reductions: correcting for regression to the mean. *Prev Med*. 1983;12:304–317.



این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی