

بررسی تأثیر روی هم قرار دادن پاها در وضعیت نشسته بر میزان فشار خون در مبتلایان به پرفشاری خون

حسن خلیلی^۱، سعید فقیه^۲، حمیدرضا بهنام و شانی^۳

^۱ کارشناس ارشد پرستاری داخلی - جراحی، بیمارستان امدادی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار

^۲ عضو هیئت علمی پرستاری داخلی - جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

^۳ عضو هیئت علمی پرستاری بیماری‌های کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

نشانی نویسنده مسؤول: دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، بیمارستان امدادی شهید بهشتی، حسن خلیلی

E-mail: khalili189@yahoo.com

وصول: ۸۷/۳/۲۱، اصلاح: ۸۷/۴/۲۷، پذیرش: ۸۷/۸/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: یکی از عوامل احتمالی خطا در اندازه‌گیری فشارخون روی هم قرار دادن پاها از ناحیه زانو در حالت نشسته هنگام اندازه‌گیری فشار خون می‌باشد و مطالعات انجام شده در این مورد نتایج متناقض ارائه داده‌اند. لذا، پژوهش حاضر جهت بررسی اثر روی هم قرار دادن پاها در وضعیت نشسته بر روی فشارخون در بیماران دارای پرفشاری خون انجام گردید.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت نیمه تجربی انجام شد و جامعه پژوهش شامل بیماران دارای پرفشاری خون اولیه مراجعه کننده به درمانگاه‌های داخلی و قلب بیمارستان واسعی سبزوار بود که ۹۰ بیمار به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف انتخاب شدند. فشار خون بیماران بر اساس یک پروتکل نوشته شده، در سه مرحله، ابتدا در وضعیت کف پاها به صورت صاف بر روی زمین، در مرحله دوم پاها از ناحیه زانو بر روی هم قرار گرفته و در مرحله سوم مجدداً کف پاها به صورت صاف بر روی کف اتاق (مشابه مرحله اول) اندازه‌گیری و ثبت شد. جهت جمع‌آوری داده‌ها از فشارسنج جیوه‌ای ALPK2 ساخت ژاپن و گوشی پزشکی لیتمن ساخت آمریکا استفاده شد. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون‌های تی مزدوج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: روی هم قرار دادن پاها در حین اندازه‌گیری فشارخون، فشارخون سیستولیک را به مقدار ۶/۸۱ میلی‌متر جیوه (از ۱۴۹/۴۳±۲۱/۷۸۲ به ۱۵۶/۲۴±۲۲/۰۸۲) و فشار خون دیاستولیک را به مقدار ۳/۱۲ میلی‌متر جیوه (از ۸۹/۰۶±۱۳/۶۱۰ به ۹۲/۱۸±۱۴/۹۲۰) افزایش معناداری ($P < 0/001$) داد. میانگین فشارخون سیستولیک زمانی که پاها در مرحله سوم از وضعیت روی هم قرار داده شده به وضعیت صاف بر روی کف اتاق قرار گرفت، ۹/۵۹ میلی‌متر جیوه (از ۱۵۶/۲۴±۲۲/۰۸۲ به ۱۴۶/۶۶±۲۲/۴۳۸) و فشارخون دیاستولیک ۳/۵۳ میلی‌متر جیوه (از ۹۲/۱۸±۱۴/۹۲۰ به ۸۸/۶۴±۱۴/۸۳۹) کاهش معناداری ($P < 0/001$) یافت.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این تحقیق، فشارخون بیماران دارای پرفشاری خون، زمانی که در حین اندازه‌گیری فشارخون پاها را از ناحیه زانو روی هم قرار می‌دهند، افزایش می‌یابد. (مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار، دوره ۱۵/شماره ۳/صص ۱۶۳-۱۵۸).
(۱۵۸)

واژه‌های کلیدی: پرفشاری خون؛ روی هم قرار دادن پاها؛ فشارخون.

مقدمه

برای ارزیابی سلامت شخص، کنترل و ارزیابی علایم حیاتی از دیرباز جایگاه خاصی را به خود اختصاص داده است و یکی از مسؤولیت‌های تاریخی پرستار به شمار می‌آید و بایستی به طور صحیح بررسی و تفسیر شود (۱). در میان علایم حیاتی، فشارخون جایگاه ویژه‌ای را در بررسی وضعیت همودینامیکی بدن به خود اختصاص می‌دهد (۲) و چنانچه قرار باشد که اندازه‌گیری فشار خون به طور صحیح در ارزیابی موقعیت قلبی - عروقی یک فرد مورد استفاده قرارگیرد، می‌بایست اصول مشخصی را در مورد اندازه‌گیری فشار خون مد نظر قرار داد (۳).

پرفشاری خون مهم‌ترین مشکل تندرستی و شایع‌ترین عامل خطرآفرین در کشورهای پیشرفته است (۴) و در جوامع گوناگون شیوع بالایی (بین ۱۰ تا ۶۰ درصد) دارد. طبق آمار سال ۲۰۰۱ مشخص شده است که تقریباً ۵۰ میلیون آمریکایی (یک نفر از هر چهار نفر بزرگسال)، مبتلا به پرفشاری خون و یا در معرض خطر ابتلا به این بیماری قرار دارند (۵). طبق برآورد سازمان جهانی بهداشت (WHO) سالانه ۷/۱ میلیون مورد مرگ (۱۳ درصد از تمام موارد مرگ و میر) ناشی از مشکلات پرفشاری خون می‌باشد (۶).

اندازه‌گیری صحیح فشار خون دارای اهمیت بسیار می‌باشد، زیرا در صورت اندازه‌گیری غلط و در نتیجه تشخیص اشتباهی پرفشاری خون در بیماران دارای فشار خون طبیعی و بر چسب زدن نام «بیمار» به فرد سالم می‌تواند باعث ایجاد اضطراب و فشار روانی و تحمیل هزینه‌های سنگین درمانی بر فرد و خانواده او گردد (۷).

راهکارهای شروع درمان ضد پرفشاری خون مبتنی بر دو معیار سطح فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و سطح کلی خطر قلبی - عروقی می‌باشد (۵). بنابراین با توجه به جداول درمان پرفشاری خون باید به عدد صحیح فشار خون دست پیدا کنیم تا به این نتیجه

برسیم که آیا فقط با تغییر در سبک زندگی، فشار خون تعدیل می‌شود و یا دارو درمانی هم لازم است؟ لذا فشار خون باید با بیشترین دقت و در وضعیت مناسب کنترل شود تا بتوانیم کمترین دوز دارویی مورد نیاز را جهت بیمار تجویز کنیم به طوری که فشارخون نزدیک به سطح طبیعی نگه داشته شود (۹).

عوامل متعددی بر روی اندازه‌گیری فشار خون افراد مؤثرند که شامل داروها، وضعیت بدن و بازو، سر و صدا، درجه حرارت بالای محیط، لباس‌های تنگ، تجهیزات ناقص، وضعیت فردی که فشارخون را اندازه می‌گیرد، اضطراب، طول یا عرض نامناسب کاف و صحبت کردن می‌باشند (۱۰). عوامل دیگری از قبیل قرارگیری صحیح کاف، سختی بررسی صداهای کوروتکوف، وضعیت بازو، حمایت شدن بازو، حمایت شدن پشت بیمار نیز مقدار فشار خون را تحت تأثیر قرار می‌دهند. همچنین اثرات فیزیولوژیک زیادی از قبیل پر بودن مثانه و روده‌ها، نوشیدن الکل، خوردن غذا، ورزش کردن و سیگار کشیدن قبل از اندازه‌گیری فشارخون می‌توانند بر تغییرات فشار خون تأثیر بگذارند (۱۱).

به نظر پژوهشگر یکی از عوامل احتمالی خطا در اندازه‌گیری فشارخون، روی هم قرار دادن پاها از ناحیه زانو در وضعیت نشسته می‌باشد و از طرفی، توصیه‌ها و نتایج مطالعات انجام شده در مورد وضعیت پاها در هنگام اندازه‌گیری فشار خون متناقض هستند. بنابراین جهت پاسخ به این سؤال که آیا روی هم قرار دادن پاها در وضعیت نشسته بر روی فشار خون بیماران دارای پرفشاری خون مؤثر است یا خیر، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر روی هم قرار دادن پاها در وضعیت نشسته بر میزان فشارخون بیماران مبتلا به پرفشاری خون انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت نیمه تجربی انجام شد و جامعه پژوهش شامل بیماران دارای پرفشاری خون اولیه

مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های داخلی و قلب بیمارستان واسعی سبزوار بود که ۹۰ بیمار به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف انتخاب شدند و تأثیر وضعیت قرار گرفتن پاها بر میزان فشار خون در وضعیت نشسته این بیماران اندازه‌گیری و ثبت شد. در این مطالعه منظور از پرفشاری خون، فشار خون بالاتر از ۱۴۰/۹۰ میلی‌متر جیوه می‌باشد که توسط پزشک تشخیص داده شده و مدت بیش از یک سال تداوم داشته باشد.

پس از کسب رضایت شفاهی از نمونه‌ها، انتخاب آن‌ها بر مبنای دارا بودن شرایط زیر انجام شد: سن ۷۰-۱۸ سال داشته باشد، داروهای ضد فشار خون خود را در ۲۴ ساعت گذشته مصرف کرده باشد، توانایی روی هم قرار دادن پاها را داشته باشد، در مرحله حمله پر فشاری خون قرار نداشته باشد، اختلال واضح عروق اندام فوقانی یا تحتانی نداشته باشد، صدهای کوروتکوف تا حدی ضعیف نباشد که موجب اشکال در سمع دقیق آن‌ها شود. آریتمی‌های واضح در هنگام لمس شریان بیمار وجود نداشته باشد، از یک ساعت قبل از گرفتن فشار خون سیگار نکشیده باشد، غذا، چای یا قهوه نخورده و ورزش سنگین انجام نداده باشد.

نمونه‌ها در یک اتاق ساکت و آرام، با درجه حرارت مناسب و به دور از سر و صدای محیط قرار می‌گرفتند و فشارخون آن‌ها بر اساس یک پروتکل نوشته شده توسط پژوهشگر اندازه‌گیری و ثبت می‌شد.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل دستگاه فشارسنج جیوه ای ALPK2، نو و ساخت ژاپن و گوشی پزشکی لیتمن کلاسیک ۲، نو و ساخت آمریکا بود. در اکثر پژوهش‌های علمی از فشارسنج‌های جیوه‌ای به عنوان یک استاندارد طلایی استفاده می‌شود و در این مطالعه نیز از فشارسنج جیوه‌ای ژاپنی نو با سه سال گارانتی استفاده شد. جهت بررسی پایایی فشارسنج، فشارخون ۱۲ فرد سالم در شرایط یکسان به روش «اجرای دوباره یک تست واحد» در دو نوبت به فاصله ۳ دقیقه اندازه‌گیری شد و سپس

ضریب همبستگی بین مقادیر به دست آمده در دو نوبت ۹۸/۵ درصد به دست آمد. گوشی لیتمن کلاسیک ۲ و ساخت آمریکا نیز در اکثر پژوهش‌های معتبر علمی به کار رفته است.

نمونه‌ها تشویق می‌شدند که قبل از گرفتن فشارخون اقدام به تخلیه مثانه و روده کنند، لباس‌های تنگ خود را خارج نمایند و در حین اندازه‌گیری فشارخون و بلافاصله قبل از آن صحبت نکنند و حرکت نداشته باشند. نمونه‌ها ابتدا به مدت ۵ دقیقه روی یک صندلی می‌نشستند و پس از آن بازوی راست آن‌ها در حالی که کف دست به سمت بالا بود، در سطح قلب و بر روی یک تکیه‌گاه قرار می‌گرفت و فشارخون در حالی که کف پاها به صورت صاف بر روی سطح اتاق قرار داشت، اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. در مرحله دوم، نمونه‌ها آموزش می‌دیدند که پای مسلط خود را از ناحیه زانو روی پای غیر مسلط قرار دهند و پس از سه دقیقه فشارخون مجدداً اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. در مرحله سوم، نمونه‌ها مجدداً پاهایشان را در وضعیت صاف بر روی کف اتاق (مشابه حالت اول) قرار می‌دادند و فشارخون برای بار سوم اندازه‌گیری و ثبت می‌شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی‌مزدوج با نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها

تمام نمونه‌ها سن بالای ۴۰ سال داشتند و ۶۰ درصد آن‌ها سن بیشتر از ۶۰ سال داشتند. هدف اول پژوهش، مقایسه فشارخون سیستولیک بین دو وضعیت «پاها صاف بر روی زمین» و «پاها روی هم قرار گرفته از ناحیه زانو» بوده است. میانگین فشارخون سیستولیک در مرحله اول $149/43 \pm 21/782$ میلی‌متر جیوه و در مرحله دوم $156/24 \pm 22/082$ میلی‌متر جیوه و میانگین تغییرات بین دو مرحله $6/81 \pm 7/789$ میلی‌متر جیوه می‌باشد که بر اساس آزمون تی‌مزدوج اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک بین مرحله اول و دوم معنادار است

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستول و دیاستول در سه مرحله اندازه‌گیری

میانگین فشار خون (mmHg)	سیستول انحراف معیار ± میانگین	دیاستول انحراف معیار ± میانگین	مراحل
۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸	۱۴۹/۴۳ ± ۲۱/۷۸۲	۸۹/۰۶ ± ۱۳/۶۱۰	اول
۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸	۱۵۶/۲۴ ± ۲۲/۰۸۲	۹۲/۱۸ ± ۱۴/۹۲۰	دوم
۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸	۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸	۸۸/۶۴ ± ۱۴/۸۳۹	سوم

($p < 0/0001$). همچنین میانگین فشارخون در مرحله سوم ۹/۵۹ ± ۷/۱۹۷ میلی‌متر جیوه می‌باشد و ۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸ میلی‌متر جیوه از مرحله دوم کمتر است و اختلاف میانگین فشارخون سیستول بین این دو مرحله نیز معنادار است ($p < 0/0001$).

در مقایسه میانگین فشارخون سیستول مرحله اول و سوم، یافته‌ها نشان داد که میانگین فشارخون در مرحله اول ۱۴۹/۴۳ ± ۲۱/۷۸۲ میلی‌متر جیوه و در مرحله سوم ۱۴۶/۶۶ ± ۲۲/۴۳۸ میلی‌متر جیوه می‌باشد و فشار خون در مرحله سوم ۲/۷۸ ± ۷/۵۲۸ میلی‌متر جیوه نسبت به مرحله اول کمتر می‌باشد (جدول ۱). بر اساس آزمون تی‌مزدوج اختلاف میانگین فشارخون سیستول بین مرحله اول و سوم نیز معنادار است ($p < 0/0001$).

در ارتباط با مقایسه فشارخون دیاستولیک در دو وضعیت «پاها صاف بر روی زمین» و «پاها بر روی هم قرار گرفته از ناحیه زانو» یافته‌های مطالعه نشان داد که میانگین فشار خون دیاستول در مرحله اول ۸۹/۰۶ ± ۱۳/۶۱۰ میلی‌متر جیوه و در مرحله دوم ۹۲/۱۸ ± ۱۴/۹۲۰ میلی‌متر جیوه می‌باشد که مقدار آن در مرحله دوم ۳/۱۲ ± ۶/۱۳۳ میلی‌متر جیوه نسبت به مرحله اول بیشتر می‌باشد. بر اساس آزمون تی‌مزدوج اختلاف میانگین فشارخون دیاستول بین مرحله اول و دوم معنادار است ($p < 0/0001$).

در مقایسه میانگین فشار خون دیاستول مرحله دوم و سوم، نیز یافته‌ها نشان داد که میانگین فشارخون مرحله سوم ۸۸/۶۴ ± ۱۴/۸۳۹ میلی‌متر جیوه از میانگین

فشارخون مرحله دوم (۹۲/۱۸ ± ۱۴/۹۲۰ میلی‌متر جیوه) کمتر است و میانگین تغییرات بین این دو مرحله ۳/۵۳ ± ۵/۹۸ میلی‌متر جیوه است (جدول ۱). از این رو اختلاف میانگین فشارخون دیاستولیک بین مراحل دوم و سوم نیز معنادار بود ($p < 0/0001$). همچنین، در مقایسه میانگین فشارخون دیاستول مرحله اول و سوم (جدول ۱)، میانگین فشارخون مرحله سوم ۴/۷۲۸ ± ۰/۴۱ میلی‌متر جیوه کمتر از مرحله اول می‌باشد اما اختلاف فشارخون دیاستولیک بین این دو مرحله معنادار نبود ($p = 0/412$).

بحث

بر اساس یافته‌های این پژوهش، روی هم قرار دادن پاها از ناحیه زانو در وضعیت نشسته در مقایسه با حالت پاها صاف بر روی زمین باعث افزایش فشارخون سیستولیک و دیاستولیک شده است. روکی و همکارانش گزارش کردند که روی هم قرار دادن پاها در وضعیت نشسته باعث افزایش فشارخون سیستولیک به مقدار ۸/۴۹ ± ۷/۵۷ میلی‌متر جیوه و افزایش فشارخون دیاستولیک به مقدار ۵/۷۱ ± ۶/۸۰ میلی‌متر جیوه شد (۱۱). ربکا کیل اسمیت و همکارانش در مطالعه بر روی دو گروه افراد دارای پرفشاری خون و افراد دارای فشارخون طبیعی به این نتیجه رسیدند که در اثر روی هم قرار دادن پاها فشارخون سیستولیک حدود ۵/۹ میلی‌متر جیوه (از ۱۲۷/۳۲ به ۱۳۳/۲۴) و فشارخون دیاستولیک حدود ۲/۹۷ میلی‌متر جیوه (از ۷۲/۵۴ به ۷۵/۵۲) افزایش یافت (۱۲).

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های روکی و همکارانش (۱۱) و ربکا کیل اسمیت و همکارانش (۱۲) همخوانی دارد. اما با نتایج پژوهش آوامپاتو و همکارانش (۱۳) همخوانی ندارد. در این مطالعات گزارش شده است که هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در حالت قرار دادن یک پا بر روی پای دیگر، در مقابل کف هر دو پا صاف بر روی زمین برای فشارخون سیستولیک ($p = 0/582$) و دیاستولیک ($p = 0/890$) وجود ندارد. علت تضاد نتایج

مطالعه آوامپاتو و همکارانش با دیگر مطالعات را پیدا نکرد.

در هنگام اندازه‌گیری فشارخون، انقباض ایزومتریک بازوی حمایت نشده باعث افزایش مقاومت عروق محیطی و فشارخون می‌شود. همچنین احتمال می‌رود که انقباض ایزومتریک عضلات پا نیز در طی روی هم قرار دادن پاها مقاومت عروق محیطی را افزایش داده و سبب افزایش فشارخون می‌شود (۸).

فشارخون در اثر روی هم قرار دادن پاها افزایش می‌یابد، اما مکانیسم دقیق آن مشخص نیست. لوسیل و همکاران (۱۰) و روکی و همکاران (۱۱) بیان می‌کنند که مکانیسم طبیعی افزایش فشارخون در وضعیت قرار گرفتن یک پا بر روی زانوی پای دیگر در حالت نشسته، به دلیل جابه‌جایی حجم خون از بستر عروق اندام‌ها به سمت قفسه سینه است (۱۰، ۱۱). در تحقیق حاضر نیز به نظر می‌رسد که در اثر روی هم قرار دادن پاها، حجم خون موجود در بستر عروقی اندام تحتانی به سمت قفسه سینه جابه‌جا شده و سبب افزایش فشارخون می‌شود و از طرف دیگر افزایش مقاومت عروق محیطی در مقابل جریان خون شریانی سبب افزایش فشارخون می‌شود.

در پژوهش حاضر، مرحله سوم اندازه‌گیری فشار خون جهت کنترل تغییرات فشارخون در مرحله دوم انجام شد و مشخص شد که در اثر تغییر وضعیت پاها از حالت روی هم قرار گرفته از ناحیه زانو، به وضعیت کف پاها صاف بر روی زمین، فشارخون سیستولیک و دیاستولیک بر عکس حالت اول و در جهت تأیید آن کاهش می‌یابد که این تغییر مؤید تأثیر روی هم قرار دادن پاها می‌باشد. اما تفاوت مقادیر فشارخون بین مرحله اول و سوم و معنا-

دار شدن آن برای فشارخون سیستولیک ممکن است به علت تغییرات لحظه به لحظه فشارخون باشد و همچنین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات بعدی جهت بر طرف شدن کامل اثر روی هم قرار دادن پاها، نمونه‌ها در مرحله سوم به مدت پنج دقیقه پاهایشان را به حالت صاف بر روی زمین قرار دهند.

اندازه‌گیری فشار خون یک مداخله مهم و معمول در پرستاری است و سهل‌انگاری در اجرای تکنیک‌های معمول در اندازه‌گیری فشارخون می‌تواند تغییرات مشخصی را تا حد ۴۰ میلیمتر جیوه ایجاد کند. لذا پرستاران باید اطلاعات کافی در مورد روش اجرای آن و عوامل مؤثر بر آن داشته باشند. به نظر می‌رسد وضعیت قرار گرفتن پاها نیز می‌تواند بر میزان فشارخون سیستول و دیاستول در بیماران دارای پرفشاری خون مؤثر باشد. بنابراین در بیمارانی که تعیین مقدار دقیق فشارخون اهمیت زیادی دارد، توصیه می‌شود که در حین اندازه‌گیری فشارخون به وضعیت پاها توجه شود و به بیماران آموزش داده شود که کف پاهای خود را به صورت صاف بر روی سطح زمین قرار دهند.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر شوریده یزدی رئیس محترم بیمارستان واسعی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار و جناب آقای خلیق سوپروایزر محترم آموزشی بیمارستان که همکاری لازم را در جهت اجرای این مطالعه داشته‌اند، تشکر می‌نمایم.

منابع

- ۱- تیلور کارول، لایلیس کارول، لمون پرسیلا. اصول پرستاری تیلور: مهارتهای بالینی پرستاری. ترجمه زهرا مهدوی، هاجرختون شکری‌پور، فاطمه احمدلاریجانی. چاپ اول، تهران، نشر بشری. سال ۱۳۸۲.
2. Black JM, Jacobs EM, editors. Medical – surgical nursing .5th edition. Philadelphia: W.B. Saunders; 1997.

- ۳- ابرایان، ای تی، بیورز دی جی و مارشال اچ جی. الفبای افزایش فشار خون. ترجمه سیامک دهدشت حیدری. چاپ اول، تهران، نشر اندیشه گستر. ۱۳۷۹.
- ۴- شبان مرضیه، پارسا یکتا زهره، مهران عباس، سلطانی ملا یعقوبی نسرين. تأثیر وضعیت های مختلف قرار گیری اندام های بیماران مبتلا به پر فشاری خون بر میزان فشار خون آنان. مجله حیات (دانشگاه علوم پزشکی تهران). پاییز و زمستان ۱۳۸۲ سال نهم. شماره ۱۸ و ۱۹، صفحات ۱۶ تا ۲۵.
- ۵- هاریسون. اصول طب داخلی هاریسون، بیماریهای قلب و عروق. ترجمه محسن ملک علایی. چاپ اول، تهران، انتشارات نسل فردا. ۱۳۸۴.
6. HO PM, Rumsfeld JS. Beyond inpatient and outpatient care: Alternative model for hypertension management. BMC Public Health. 2006; 6: 257.
- ۷- فتحی مهدی، کنترل و پیشگیری فشارخون و چربی خون. چاپ اول، مشهد، نشر کتاب درمانی، ۱۳۷۹.
8. Peters GL, Binder SK, Campbell NR. The effect of crossing legs on blood pressure: a randomized single – blind cross – over study. Blood Pressure Monit. 1999; 4: 97–101.
9. Black JA, Hawks JH, Keene MA, editors. Medical – surgical nursing. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2001.
10. Foster-Fitzpatric L, Ortiz A, Sibilano H, Marcantonio R, Braun LT. The effects of crossed leg on blood pressure measurement. Nurs Res. 1999; 48: 105-8.
11. Pinar R, Sabuncu N, Oksay A. Effects of crossed leg on blood pressure. Blood Pressure 2004; 13 (4): 252-4.
12. Keele-Smith R, Price-Daniel C. Effects of crossed leg on blood pressure measurement. Clin Nurs Res 2001; 10: 202-13.
13. Avvampato CS. Effect of one leg crossed over the other at the knee on blood pressure in hypertensive patients. Nephrol Nurs J. 2001; 28: 325-8.