میزان دقت اندازه‌گیری فشار خون شریانی به روش غیرمستقیم توسط گروه‌های کادر پزشکی در بیمارستان شهید مدرس

دکتر حبیب‌الله سعادت *، دکتر علی نوروزی *، دکتر محمد حسن نمازی *، دکتر مرتضی صافی *

خلاصه

سابقه و هدف: با توجه به شیوع زیاد و اهمیت کشف فشار خون بالا و عوارض شناخته شده عدم اندازه‌گیری صحیح آن و به منظور تعیین میزان دقت و قدرت اندازه‌گیری فشار خون به روش غیرمستقیم توسط گروه‌های مختلف کادر پزشکی، این تحقیق در بیمارستان شهید بهشتی طی سال‌های ۷۶-۱۳۷۵ انجام گرفت.

مواد و روشها: پژوهش حاضر با روش کارآزمایی بالینی (Clinical trial) از نوع تشخیصی بر روی ۱۵۷ بیمار داوطلب کاتتریسم قلب که به طور مستمر مراجعه نمودند، صورت پذیرفت. فشار خون داخل آئورت توسط متخصص قلب حین کاتتریزاسیون تعیین و حدود ۲ دقیقه بعد فشار خون بیمار توسط یک نفر از کادر پزشکی شاغل که از یکی از گروه‌های نه گانه دستیار قلب، دستیار داخلی، پرستار CCU، پرستار قلب، پرستار داخلی، کارورز، کارآموز، دانشجوی پرستاری و بهیار بودند با فشارسنج عقربه‌ای با کاف استاندارد اندازه‌گیری شد. تفاوت مطلق اندازه‌گیری‌های غیرمستقیم از مستقیم به عنوان مبنای صحیح تعیین و با Paired t-test مورد قضاوت آماری قرار گرفتند و نیز قدرت گروه‌های کادر پزشکی در تشخیص فشار خون بالا بر مبنای بیشتر از ۱۳۹/۸۹ میلی‌متر جیوه تعیین گردید.

یافته‌ها: از مجموع ۱۵۷ نفر مورد بررسی، ۱۰۹ نفر (۶۹/۴ درصد) مرد و ۴۸ نفر (۳۰/۶ درصد) زن در سنین ۱۲/۸±۴۸ سال بودند. اغلب گروه‌ها فشار سیستولی را کمتر و فشار دیاستولی را بیشتر از حد واقعی گزارش نموده‌اند. فشار خون سیستولی ۱۳ میلی‌متر جیوه و یا حدود ۱۰ درصد از مقدار واقعی آن تفاوت داشت ($P<0/001$)، فشار دیاستولی به میزان ۱۰/۷ میلی‌مترجیوه و یا حدود ۱۴ درصد اختلاف داشت ($P<0/001$). تفاوت مطلق فشار در هر یک از گروه‌ها از نظر آماری معنی‌دار بود و برای فشار سیستولی بیشترین مقدار تفاوت با اندازه ۱۷/۴ میلی‌مترجیوه و یا ۱۳/۲ درصد مربوط به گروه دستیاران داخلی و کمترین آن به اندازه ۱۰/۳ میلی‌متر جیوه یا ۸/۳ درصد مربوط به پرستاران داخلی بود و برای فشار دیاستولی بیشترین مقدار تفاوت به اندازه ۱۵/۳ میلی‌متر جیوه یا ۲۰ درصد مربوط به گروه پرستاران قلب و کمترین مقدار تفاوت با اندازه ۵/۳ میلی‌متر جیوه یا حدود ۷/۲ درصد مربوط به گروه دانشجویان پرستاری می‌باشد.

نتیجه‌گیری: با توجه به محدودیت حساسیت و ویژگی شیوه متداول اندازه‌گیری فشار خون به روش غیرمستقیم (کاف) انجام چنین تحقیقاتی را در سایر مراکز آموزشی، درمانی برای بررسی بیشتر و اطلاع از علل آن و نیز رعایت اصول علمی و عملی برای اندازه‌گیری فشارخون و آموزش این نکات به دست‌اندرکاران امر درمان بیماران توصیه می‌نماید.

واژگان کلیدی: فشار خون شریانی، فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی

* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی تهران

مقدمه

ازدیاد فشار خون شریانی به دلیل شیوع بالا، مخفی بودن علایم بالینی ، ایجاد بیماری‌های قلبی- عروقی و کاهش امید به زندگی از جمله مشکلات پزشکی می‌باشد. اندازه‌گیری فشار خون و نحوه انجام آن در تشخیص فشار خون بالا اهمیت خاصی دارد (۱). ازدیاد فشار خون یکی از مهم‌ترین اختلال‌های قلبی- عروقی است و اندازه‌گیری فشار خون یکی از روش‌های رایج تشخیص در معاینه‌های سرپایی است (۲). شیوع بالای ازدیاد فشار خون یکی از عوامل اصلی ایجاد کننده بیماری‌های قلبی - عروقی و مرگ و میر ناشی از آنها می‌باشد. از طرفی، ازدیاد فشار خون به عروق خونی کلیه ، مغز و چشم نیز آسیب رسانیده و منجر به افزایش وقوع نارسایی کلیه و سکته مغزی می‌گردد. از آن جا که ممکن است فشار خون بالا سال‌های طولانی، یعنی تا زمانی که عوارض آن پیدا نشده هیچ‌گونه ناراحتی ظاهری و علامت هشدار دهنده بروز ندهد ، بیمار به طور جدی نسبت به درمان خود اقدام نمی‌کند. چنان‌چه فشار خون افراد سالم بیش از حد طبیعی اعلام شود و آنها تحت درمان دارویی قرار گیرند، عوارض شناخته شده دارویی مطرح می‌گردد (۳،۴). اهمیت اندازه‌گیری صحیح فشار خون که بر مبنای آن سلامت افراد ، اقدام‌های تشخیصی و درمانی منظور و اعمال می‌شود، بر همگان روشن می‌باشد. اصلی‌ترین و مهم‌ترین سوال در موضوع ازدیاد فشار خون مساله صحت اندازه‌گیری فشار خون است، زیرا گزارش‌های متفاوت و متناقضی از وضعیت آن وجود دارد. در یک مطالعه میزان ویژگی اندازه‌گیری فشار خون متداول کمتر از ۷۵ درصد اعلام گردیده (۵) و با تکرار اندازه‌گیری فشار خون ، مقادیر کمتری به دست می‌آید. بدین ترتیب موارد مثبت کاذب تشخیص فشار خون بالا ، تقلیل پیدا می‌کند (۶). مقایسه فشار خون مستقیم و غیرمستقیم نشان داده که در میزان فشار خون افراد سالم و بیمار اختلاف وجود دارد (۷) و در شرایط خاصی مانند زنان حامله تفاوت در فشار خون سیستولی و دیاستولی نسبت به روش مستقیم مشاهده گردید(۸،۹). به منظور تعیین میزان قدرت و دقت گروه‌های مختلف پزشکی در اندازه‌گیری فشار خون به روش غیرمستقیم (با کاف) نسبت به فشار خون واقعی (فشار داخل شریانی) ، این تحقیق در بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶-۱۳۷۵ انجام گرفت.

مواد و روشها

تحقیق به روش کارآزمایی بالینی (Clinical trial) از نوع تشخیصی روی افرادی که به دلایل مختلف کاندید کاتتریسم قلب بودند، صورت پذیرفت. بیماران به طور مستمر مراجعه و توسط کادر پزشکی بیمارستان شامل ۹ گروه دستیار قلب، دستیار داخلی، پرستار CCU ، پرستار قلب، پرستار داخلی ،کارورز (انترن) ،کارآموز (استاژر) ، دانشجوی پرستاری و بهیار ، فشار خون بیماران اندازه‌گیری شد و خصوصیات سن ، جنس و نوع بیماری در یک فرم اطلاعاتی ثبت گردید. فشار داخل آئورت توسط متخصص قلب در حین کاتتریزاسیون از طریق شریان فمورال به روش Seldinger اندازه‌گیری شد و مقادیر آن در فرم اطلاعاتی بیمار ثبت گردید. حداکثر دو دقیقه پس از اتمام کاتتریزاسیون ، فشار خون با فشار سنج عقربه‌ای با کاف استاندارد ۲۵×۱۲ سانتی‌متر و گوشی

پزشکی توسط یکی از افراد کادرهای پزشکی مذکور اندازه‌گیری شد. این افراد از مقادیر فشار خون ثبت گردیده از طریق کاتتریسم و یا فشار خون قبلی بیمار و یا مقادیر اندازه‌گیری شده به وسیله سایر کادر بیمارستان اطلاع نداشتند. مقادیر اعلام شده آنها در فرم اطلاعاتی ثبت گردید. فشار خون بیمار با قسمت دیافراگم گوشی و بر مبنای فاز ۱ صدای کروتکوف برای فشار سیستولی و فاز ۵ برای فشار دیاستولی اندازه‌گیری شد و در تمام مراحل اندازه‌گیری، بیمار در وضعیت خوابیده به پشت و در آرامش کامل بود. آموزش خاصی در مورد چگونگی و کیفیت اندازه‌گیری صحیح فشار داده نشد.

کلیه داده‌های فرم اطلاعاتی طبقه‌بندی، استخراج و براساس حد تشخیصی قطعی فشار خون بالا، سیستولی بیش از ۱۳۹ میلی‌متر جیوه و دیاستولی بیش از ۸۹ میلی‌متر جیوه ، میزان حساسیت (Sensitivity) ، ویژگی (Specificity) ، ارزش پیش‌گویی مثبت Positive Predictive Value (PPV) و ارزش پیش‌گویی منفی Negative Predicitve Valu (NPV) و کارآیی کلی (Accuracy) اندازه‌گیری فشار خون غیرمستقیم برای هر گروه کادر پزشکی مشخص و نیز مقادیر تفاوت مطلق فشار سیستولی و دیاستولی غیرمستقیم نسبت به شیوه مستقیم تعیین و با Paired t-test مورد قضاوت آماری قرار گرفتند.

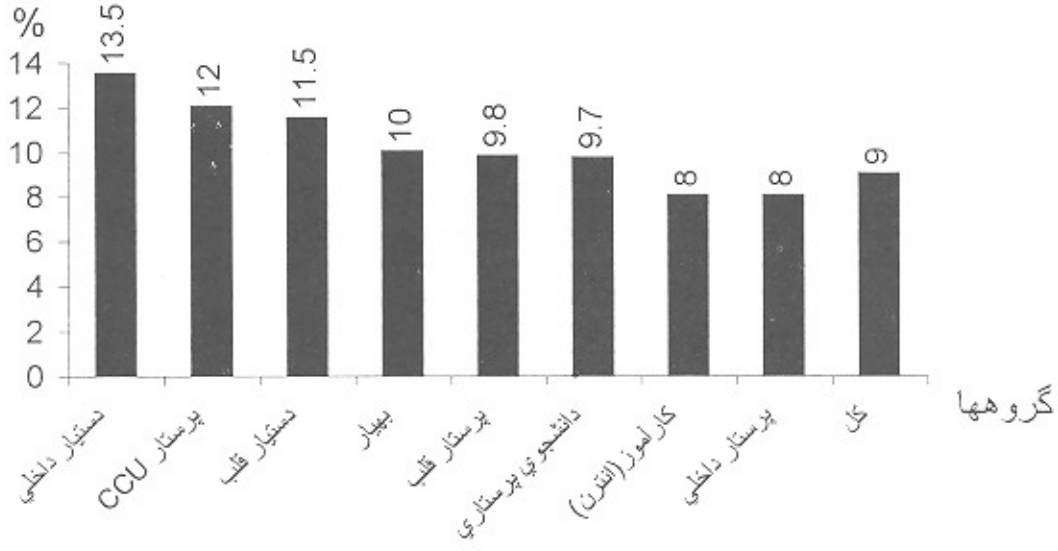
یافته‌ها

از ۱۵۷ فرد مورد بررسی، ۱۰۹ نفر (۶۹/۴ درصد) مرد و ۴۸ نفر (۳۰/۶ درصد) زن ، در سن ۱۲/۸±۴۸ سال با حداقل ۱۲ و حداکثر ۷۵ سال بودند. بیماران مورد بررسی از نظر سن و جنس در گروه‌های مختلف کادر پزشکی اختلافی نداشته و یا اختلاف ناچیز آنها از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

در جدول (۱) میزان فشار سیستولی در گروه‌های مختلف و تفاوت مطلق فشار و نیز مقدار P و ضریب تغییرات (CV) ارایه و در نمودار (۱) درصد خطا مشخص شده و نشان می‌دهد که اندازه‌گیری فشار خون سیستولی در تمام افراد کادر پزشکی مورد بررسی نسبت به فشار خون واقعی اختلاف معنی‌داری دارد. بیشترین تفاوت مربوط به دستیار داخلی به میزان ۱۷ میلی‌متر جیوه (۱۳ درصد) و پس از آن به ترتیب پرستار CCU ، دستیار قلب و بهیار حدود ۱۱ درصد بود، کمترین تفاوت مربوط به پرستاران داخلی با ۱۰ میلی‌متر جیوه (۸ درصد) و سپس کارآموز و دانشجوی پرستاری با ۹ درصد بود و بالاخره در داخل هر یک از گروه‌های مورد بررسی ناهمگن‌ترین آنها به ترتیب پرستار قلب ، بهیار و کارورز بوده‌اندو برعکس ، پرستاران و دستیاران داخلی همگنی بیشتری داشته‌اند. میزان فشار سیستولی ، در روش داخل شریانی ۱۹/۵±۱۲۸ و در روش با کاف ۲۰/۷±۱۲۳ بود که با لحاظ داشتن علامت مثبت و منفی در روش با کاف حدود ۵/۷ میلی‌متر جیوه و یا ۴/۵ درصد کمتر از مقدار داخل شریانی بود و t-test نشان داد که این اختلاف از نظر آماری معنی دار است ($P< ۰/۰۰۱$) و بدون لحاظ داشتن علامت مثبت ومنفی (مطلق) نزدیک به ۱۳ میلی‌متر جیوه و یا حدود ۱۰ درصد نسبت به مقدار واقعی آن متفاوت است ($P< ۰/۰۰۱$).

جدول ۱ـ میزان فشار خون سیستولی در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم اندازه‌گیری شده توسط کادر پزشکی بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶ـ۱۳۷۵

گروههای پزشکی	فشار داخل شریانی	فشار باکاف	تفاوت		P Value	CV
			مقدار	درصد		
دستیار قلب (n=۱۶)	۱۲۵/۶±۱۸	۱۲۳/۴±۱۹/۸	۱۴±۱۲/۸	۱۱/۳	<۰/۰۱	۹۱/۴
دستیار داخلی (n=۱۸)	۱۳۱/۱±۱۹/۱	۱۲۲/۳±۲۲/۳	۱۷/۴±۹/۹	۱۳/۲	<۰/۰۵	۶۴
پرستار CCU (n=۱۵)	۱۱۹±۱۹/۴	۱۱۷±۱۸/۲	۱۳/۹±۱۱/۶	۱۱/۷	<۰/۰۱	۸۳/۴
پرستار قلب (n=۱۷)	۱۳۰/۳±۲۴/۹	۱۱۸±۳۲/۱	۱۲/۶±۱۵/۶	۹/۷	<۰/۰۰۱	۱۲۳/۸
پرستار داخلی (n=۱۶)	۱۲۵±۲۳/۴	۱۲۰/۹±۱۷/۹	۱۰/۳±۵/۶	۸/۳	<۰/۰۵	۵۴/۴
کارورز(انترن) (n=۱۹)	۱۲۶/۳±۱۳/۹	۱۲۲/۳±۱۹/۴	۱۰/۶±۱۱/۳	۸/۴	<۰/۰۰۱	۱۰۶/۶
کارآموز (استاژر) (n=۱۸)	۱۲۷/۸±۱۵/۹	۱۲۲/۱±۱۷/۱	۱۱/۸±۱۰/۴	۹/۲	<۰/۰۰۲	۸۸
دانشجوی پرستاری (n=۱۷)	۱۳۶/۸±۲۳/۲	۱۲۶/۲±۲۱/۲	۱۰/۶±۹/۹	۹/۴	<۰/۰۰۲	۹۳/۴
بهیار (n=۲۱)	۱۳۰/۵±۱۹/۱	۱۲۴/۵±۱۸/۵	۱۴/۱±۱۵/۹	۱۰/۸	<۰/۰۰۱	۱۱۲/۷
کل (n=۱۵۷)	۱۲۸±۱۹/۵	۱۲۲/۳±۲۰/۷	۱۲/۸±۱۱/۹	۱۰	<۰/۰۰۱	۹۳

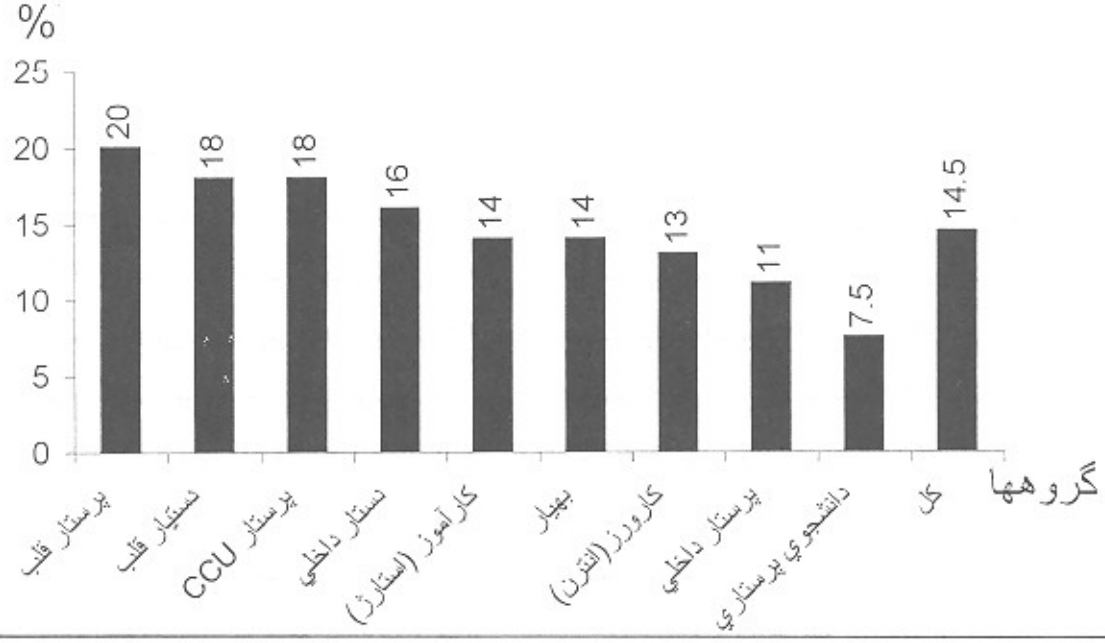


نمودار ۱ـ میزان خطای اندازه گیری فشار سیستولی در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم به تفکیک گروه‌های پزشکی بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶ـ۱۳۷۵

میزان فشار خون دیاستولی در روش‌های مختلف به تفکیک گروه‌های مورد بررسی در جدول (۲) نشان داده شده است و در نمودار (۲) میزان خطای اندازه‌گیری روش غیرمستقیم ارایه گردیده و نشان می‌دهد که به طور مطلق و در مجموع به میزان ۱۰/۷ میلی‌متر جیوه و یا حدود ۱۴ درصد از میزان واقعی آن (داخل شریانی) بیشتر است و t-test بیانگر آن است که این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار است (P< ۰/۰۰۱) و بیشترین خطای اندازه‌گیری مربوط به گروه پرستار قلب به میزان ۱۵ میلی‌متر جیوه (۲۰ درصد) و پس از آن به ترتیب دستیار قلب و پرستار CCU هر کدام ۱۸ درصد و دستیار داخلی ۱۵/۳ درصد بوده و کمترین خطا مربوط به دانشجویان پرستاری به میزان ۷ درصد و پرستاران داخلی به میزان ۱۰ درصد بود. در داخل هر کدام از گروه‌های مورد بررسی برای اندازه گیری فشار دیاستولی ، بهیاران، کارآموزان و دستیاران داخلی بیشترین همگنی را داشته‌اند و کمترین همگنی در گروه دانشجویان پرستاری و پرستاران CCU مشاهده شد. میزان فشار خون دیاستولی در روش داخل شریانی ۹/۶±۷۵/۲ و با روش کاف ۱۳/۶±۷۸/۷ بود که فشار خون دیاستولی در روش کاف حدود ۳/۵ میلی‌متر جیوه و یا ۴/۶ درصد افزایش داشت و t-test نشان داد که این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار است (P< ۰/۰۰۱).

جدول ۲ـ میزان فشار خون دیاستولی در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم اندازه‌گیری شده توسط کادر پزشکی بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶ـ۱۳۷۵

گروههای پزشکی	فشار داخل شریانی	فشار باکاف	تفاوت		P Value	CV
			مقدار	درصد		
دستیار قلب (n =۱۶)	۱۰/۲±۷۵/۳	۱۱/۵±۸۴/۹	۱۰/۶±۱۳/۶	۱۸	< ۰/۰۱	۷۸
دستیار داخلی (n=۱۸)	۹/۸±۷۴/۴	۱۵/۹±۸۰/۱	۷/۳±۱۱/۴	۱۵/۳	< ۰/۰۵	۶۴
پرستار CCU (n=۱۵)	۱۱/۴±۷۰/۳	۱۰/۵±۸۰	۱۲/۶±۱۲/۶	۱۷/۹	< ۰/۰۰۲	۱۰۰
پرستار قلب (n=۱۷)	۱۴±۷۶/۵	۱۴/۸±۷۹/۴	۱۳/۹±۱۵/۳	۲۰	< ۰/۰۰۲	۹۰/۸
پرستار داخلی (n=۱۶)	۹/۶±۷۵/۳	۱۰/۹±۷۹/۹	۶/۵±۷/۷	۱۰/۲	< ۰/۰۱	۸۴
کارورز(انترن) (n=۱۹)	۱۹/۵±۷۵/۱	۱۲/۱±۷۵/۲	۶/۹±۹/۲	۱۲/۲	< ۰/۰۱	۷۵
کارآموز (استاژر) (n=۱۸)	۸/۹±۷۸/۱	۱۳/۶±۸۱/۲	۶/۴±۱۰/۹	۱۳/۹	< ۰/۰۵	۵۸/۷
دانشجوی پرستاری (n=۱۷)	۱۲/۱±۷۴/۱	۱۳/۱±۷۷/۱	۶/۵±۵/۳	۷/۲	< ۰/۰۰۱	۱۲۲/۶
بهیار (n=۲۱)	۱۱/۳±۷۶/۴	۱۸±۷۳/۱	۸/۳±۱۰/۵	۱۳/۷	< ۰/۰۲	۵۸/۹
کل (n=۱۵۷)	۹/۶±۷۵/۲	۱۳/۶±۷۸/۷	۹/۳±۱۰/۷	۱۴/۲	< ۰/۰۰۱	۸۷



نمودار ۲ـ میزان خطای اندازه گیری فشار دیاستولی در روش‌های مستقیم و غیرمستقیم به تفکیک گروه‌های پزشکی بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶ـ۱۳۷۵

میزان حساسیت ، ویژگی ، ارزش پیش‌گویی‌ها و کارآیی کلی (Accucery) سیستولی و دیاستولی در هر گروه به تفکیک در جدول (۳) ارایه گردیده و نشان می‌دهد که همیشه ارزش پیش‌گویی منفی فشار خون مستقیم بیشتر از ارزش پیش‌گویی مثبت آن است. ارزش پیش بینی مثبت فشار خون سیستولی از حداقل ۳۳ درصد (کارورز) تا ۱۰۰ درصد (پرستار داخلی و کارورز) و برای فشار خون دیاستولی از حداقل ۱۲ درصد (پرستار قلب) تا حداکثر ۵۰ درصد (پرستار CCU و دانشجوی پرستاری) و ارزش پیش بینی منفی فشار خون سیستولی از حداقل ۶۶ درصد (کارآموز) تا حداکثر ۱۰۰ درصد (دستیار قلب) و برای فشار خون دیاستولی از حداقل ۸۱ درصد (بهیار) تا حداکثر ۱۰۰ درصد (کارآموز و پرستار CCU) در گروه‌های مورد بررسی متفاوت بود.

جدول ۲ـ قدرت اندازه گیری فشار خون غیر مستقیم در تشخیص فشار خون افزایش یافته به تفکیک گروههای پزشکی بیمارستان شهید مدرس طی سال‌های ۷۶ـ۱۳۷۵

گروههای پزشکی	سیستولی					دیاستولی				
	حساسیت	ویژگی	PPV	NPV	کارآیی کلی	حساسیت	ویژگی	PPV	NPV	کارآیی کلی
دستیار قلب	۱۰۰	۸۴/۶	۶۰	۱۰۰	۸۷/۵	۵۰	۶۴/۳	۱۶/۷	۹۰	۶۲/۵
دستیار داخلی	۶۲/۵	۸۰	۷۱/۴	۷۲/۷	۷۲/۲	۵۰	۶۸/۷	۱۶/۷	۹۱/۷	۶۶/۷
پرستار CCU	۳۳/۲	۹۱/۷	۵۰	۸۴/۶	۸۰	۱۰۰	۹۲/۸	۵۰	۱۰۰	۹۳/۳
پرستار قلب	۶۰	۹۱/۷	۷۵	۸۴/۶	۸۲/۳	۵۰	۵۳/۳	۱۲/۵	۸۸/۹	۵۶/۲
پرستار داخلی	۲۵	۱۰۰	۱۰۰	۸۰	۸۱/۲	۵۰	۵۷	۱۴/۲	۸۸/۹	۵۶/۲
کارورز (انترن)	۲۵	۸۶/۷	۳۳/۳	۸۱/۲۵	۷۴	۳۳/۳	۸۱/۲۵	۲۵	۸۶/۷	۷۴
کارآموز (استاژر)	۳۷/۵	۱۰۰	۱۰۰	۶۶/۷	۷۲/۲	۱۰۰	۷۳/۳	۴۲/۸	۱۰۰	۷۷/۸
دانشجوی پرستاری	۵۷	۸۰	۸۰	۶۶/۷	۷۰/۶	۶۶/۷	۸۵/۷	۵۰	۹۲	۸۲
بهیار	۵۰	۹۲/۳	۶۶/۷	۸۰	۷۶/۲	۴۰	۸۱/۳	۴۰	۸۱/۳	۷۱
کل	۵۰	۸۹/۷	۸۹/۷	۶۹/۴	۷۷	۵۶/۵	۷۳	۲۶/۵	۹۰/۷	۷۰/۷

بحث

تحقیق نشان داد که تفاوت مطلق فشار سیستولی کاف با فشار داخل شریانی ۱۰ درصد و برای فشار دیاستولی ۱۴/۲ درصد بوده که با توجه به مقدار فشار خون‌های به دست آمده می‌توان به این نکته پی برد که فشار خون سیستولی با کاف، کمتر از حد واقعی گزارش شده و فشار دیاستولیک با کاف، بیشتر از حد واقعی اندازه‌گیری شده است. برای توجیه این مطلب از عوامل دخیل در اندازه‌گیری فشار خون با کاف از جمله گذاشتن گوشی در محل مناسب، وضعیت بیماران در موقع اندازه‌گیری فشار خون ، سرعت بالای خالی کردن کاف، تفاوت قدرت شنوایی افراد ذکر گردیده است (۴،۱۰). معنی‌دار بودن اختلاف و درصد تفاوت فشار خون در هر روش از نظر آماری باارزش می‌باشد ولی در اکثر گروه‌ها اختلاف‌های اندازه گیری شده در حدی است که در کلینیک عملاً قابل چشم پوشی می‌باشد.

هم‌چنین تحقیق نشان داد که در اندازه‌گیری فشار سیستولی با کاف (روش غیرمستقیم) توسط گروه دستیاران قلب با حساسیت ۱۰۰ درصد و ویژگی ۸۴/۶ درصد بهتر از گروه‌های دیگر فشار خون را اندازه‌گیری کرده‌اند و ارزش پیش گویی منفی (NPV) بیانگر آن است که در مواردی که فشار خون سیستولی داخل شریانی بیمار طبیعی بود، این گروه نیز در اندازه‌گیری خود با احتمال ۱۰۰ درصد فشار را صحیح اندازه گیری کرده‌اند ولی با توجه به مقدار ارزش پیش‌گویی مثبت (PPV) معلوم می‌شود که در مواردی که فشار خون داخل شریانی بالا می‌باشد این گروه با احتمال فقط ۶۰ درصد فشار خون بیمار را بالا گزارش کرده و ۴۰ درصد موارد اشتباه داشته‌اند یعنی بیمار مبتلا به فشار خون بالا را سالم معرفی کرده‌اند. باتوجه به مقادیر ارزش پیش‌گویی مثبت (PPV) ، در گروه پرستاران داخلی و کارآموز، تشخیص بیمار مبتلا به فشار خون بالا با احتمال ۱۰۰ درصد داده شده ولی در مقابل با توجه به مقادیر ارزش پیش‌گویی منفی (NPV) ، این دو گروه به ترتیب با احتمال ۸۰ درصد و ۶۶/۷ درصد توانسته‌اند موارد فشار خون طبیعی را تشخیص دهند و با احتمال ۲۰ درصد و ۳۳/۳ درصد مواردی که فشار خون بیمار طبیعی بوده را بالا گزارش کرده‌اند، یعنی بیمار را مبتلا به فشار خون بالا معرفی نموده‌اند. در بقیه گروه‌ها، مقادیر PPV و NPV زیر ۱۰۰ درصد بوده و حتی زیر ۹۰ درصد و بیانگر این است که اندازه گیری قابل اعتماد نیست. در مواردی که PPV زیر ۱۰۰ درصد است دلایل بالا قابل تعمق بوده و با داده‌های حاصل از مطالعه‌های قبلی هم مطابقت دارد . به عبارت دیگر ، کلیه گروه‌ها به جز دستیاران قلب فشار سیستولی را کمتر از حد واقعی گزارش کرده‌اند.

تحقیق نشان داد که در اندازه‌گیری فشار دیاستولی توسط کاف، گروه پرستاران CCU با حساسیت ۱۰۰ درصد و ویژگی ۹۲/۸ درصد بهتر از گروه‌های دیگر فشار دیاستولی را اندازه‌گیری کرده‌اند، هر چند که در گروه کارآموز نیز با حساسیت ۱۰۰ درصد این کار به عمل آمده ولی ویژگی آن پایین است. با توجه به ارزش پیش‌گویی منفی در این دو گروه نشان داده شده که در مواردی که فشار خون دیاستولی داخل شریانی طبیعی بوده این دو گروه نیز در اندازه‌گیری خود با احتمال ۱۰۰ درصد فشار دیاستولی را صحیح اندازه‌گیری کرده‌اند امّا با توجه به مقادیر ارزش پیش‌گویی مثبت در این دو گروه و نیز بقیه گروهها که ۵۰ درصد و پایین‌تر است معلوم می‌شود که در مواردی که فشار دیاستولی شریانی بالا بود، این گروه‌ها با احتمال کمتر از ۵۰ درصد فشار دیاستولی را بالا گزارش کرده‌اند و در بیشتر از ۵۰ درصد موارد اشتباه داشته‌اند. یعنی

گروه‌های مورد بررسی فشار دیاستولی بالا را کمتر از حد واقعی اندازه‌گیری کرده‌اند. با این حال در اندازه‌گیری فشار دیاستولی با کاف دقت شود، در همه گروه‌ها مقادیر اندازه‌گیری شده از فشار دیاستولی داخل شریانی بیشتر می‌باشد. به عبارت دیگر، کلیه گروه‌ها فشار دیاستولی را بالاتر از حد واقعی گزارش کرده‌اند.

نتیجه‌گیری و توصیه

چنان چه به نتایج حاصل از این مطالعه و تحقیق‌های قبلی تکیه گردد باید حد تشخیصی فشار خون سیستولیک را برای روش غیرمستقیم پایین‌تر در نظر گرفت . یعنی اگر با مقدار بیش از ۱۳۹ میلی‌متر جیوه با روش مستقیم فشار داخل شریانی بالا محسوب می‌شود ؛ برای روش غیرمستقیم با مقادیر کمتر و حدود ۱۰ درصد (درصد تفاوت مطلق فشار سیستولیک در کل) کمتر از این مقدار یعنی در حدود ۱۲۵ میلی‌متر جیوه فشار خون بالا تعریف شود. در مورد فشار دیاستولیک نیز اگر بخواهیم به مقادیر به دست آمده جهت فشار با کاف در این مطالعه و مقایسه آن با داخل شریانی و نیز اطلاعات منابع تکیه کنیم باید حد تشخیصی فشار خون دیاستولیک توسط روش غیرمستقیم را بالاتر در نظر بگیریم یعنی اگر با مقادیر بیش از ۸۹ میلی‌متر جیوه با روش مستقیم فشار خون داخل شریانی، بالا محسوب شود، برای روش غیرمستقیم با مقادیر بیشتر و حدود ۱۴ درصد (تفاوت مطلق فشار دیاستولیک در کل) بیشتر از این مقدار یعنی در حد ۱۰۰ میلی‌متر جیوه فشار خون دیاستولیک ، بالا تعریف شود.

از طرفی با رعایت نکات و موازین اندازه‌گیری صحیح فشار خون و آموزش صحیح آن به دست اندرکاران امر تشخیص و درمان، می‌توان فاصله بین روش غیرمستقیم و مستقیم را کم کرد و خطاها را به حداقل رساند.

References:

۱ - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی . برنامه پیش‌گیری و کنترل بیماری افزایش فشار خون (متن آموزش پزشکان) . تهران : اداره کل مبارزه با بیماری‌های غیرواگیر؛ ۱۳۷۱ : ۴۵-۱.

2. McLemore T. National center for Health statistics 1985 Summary. Adrunce data from vital and health statistics. 1987; 128: 124-137.

3. Mckay DW. Assessment of blood pressure measuring techniques. Med Edu. 1992; 26: 208-212.

4. Reeves RA. Dose this patient have hypertension? J Am Med Assoc. 1995; 273 (15): 1211-1216.

5. Stolt M. Is blood pressure measurement with a standard cuff is reliable? Qul Assur Health Care. 1992; 4: 199-204.

6. Mo R. How much is the decrease in blood pressure shown by reapeated measurement during the same examination? Tidsskrnor Laegeforen. 1993; 113: 214-217.
7. Fauhter B. Direct and indirect blood pressure in normotensive and hypertensive subjects. J Intern Med. 1994; 236: 85-90.
8. Brown MA. Measuring blood pressure in pregnant women. A comparison of direct and indirect method. Am J Obstet Gynecol. 1994; 17: 661-667.
9. Hirschl MM. Acurracy and reliability of non invasive continuous finger blood pressure measurment in critically ill patient. Crit Care Med. 1996; 24: 1684-1689.
10. Frohlich ED. Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometry. AUA Hypertension. 1988; 11: 210a-221a.