بررسی ارتباط برخی شاخص‌های عملکرد قلبی-عروقی با فشار نبض به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی‌کننده بیماری‌های قلبی: یک مطالعه مورد شاهدی

سلمان دلیری[۱]، محمد خانبیگی[۲]، رضا حیدری مقدم[۳]، پریسا اسداللهی[٤]، خیرالله اسداللهی[۲و۵*]

۱- واحد توسعه پژوهش‌های بالینی، بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران.
۲- گروه ایپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۳- گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.
٤- گروه میکروبیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۵- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.

*نویسنده مسئول: ایلام، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی اجتماعی.
تلفن: ۰۸٤-۳۲۲۲۷۱۲٦
E-mail: masoud_1241@yahoo.co.UK

چکیده

دریافت: ۱٤۰۰/۰۲/۰٦ ویرایش: ۱٤۰۰/۰۲/۱۳ پذیرش: ۱٤۰۰/۰۷/۲۳ آنلاین: ۱٤۰۰/۰۸/۰۱

زمینه و هدف: اخیرا فشار نبض به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی‌کننده بیماری‌های عروق کرونری قلب مورد توجه قرار گرفته است. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط برخی شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی با فشار نبض انجام شد.

روش بررسی: مطالعه حاضر به‌صورت مورد- شاهدی بر روی ٥٤٤ نفر از مراجعین بیمارستان امام علی (ع) کرمانشاه از فروردین ۱۳۹٤ تا اسفند ۱۳۹۵ انجام شد. براساس یافته‌های آنژیوگرافی، افراد با تنگی عروق به‌عنوان گروه مورد و افراد بدون تنگی عروق به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شدند. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری توصیفی، Chi-square test و برآورد نسبت شانس توسط SPSS software, version 22 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) انجام شد

یافته‌ها: براساس نتایج، سن بالای ۵۰ سال (OR:۳/۳ ،CI ٪۹۵: ۲/۱-۵/۲)، فشارخون سیستولیک بالا (OR:٤/۹ ،CI ٪۹۵: ۲/۰-۱۱/۷)، فشارخون دیاستولیک بالا (OR:۸ ،CI ٪۹۵: ۱۵/۲-٤/۳)، برونده قلبی کمتر از ۵۰٪ (OR:۱/۸ ،CI ٪۹۵: ۲/۷-۱/۳) و تنگی عروق (OR:۳/۵ ،CI ٪۹۵: ۲/٤-۵/۱) با فشار نبض بالا مرتبط بودند. جنسیت مرد نقش پیشگیری کننده در افزایش فشار نبض داشت (OR:۰/۷ ،CI ٪۹۵: ۰/۵-۰/۹). بین فشارخون سیستولیک با فشار نبض بالا ارتباط آماری معناداری مشاهده شد (P<۰/۰۰۰۱).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج، شانس داشتن فشار نبض بالا در سن بالای ۵۰ سال، جنسیت زن، افزایش فشارخون سیستولی و دیاستولی و شدت تنگی عروق کرونر بالا بوده و با کاهش برونده قلبی و تنگی- عروق کرونر مرتبط می‌باشد. افزایش فشار نبض یک شاخص پیش‌بینی‌کننده ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی است و توصیه می‌شود سنجش فشار نبض در کلیه مراجعین در دستورکار متخصصین قرار بگیرد تا از بروز آن پیشگیری شود.

کلمات کلیدی: فشارخون، تنگی عروق کرونر، عملکرد قلبی، نبض.

مقدمه

فشار نبض (Pulse pressure) یکی از شاخص‌های برونده قلبی- عروقی می‌باشد و به اختلاف عدد فشارخون سیستولی و دیاستولی گفته می‌شود. در فشارخون متوسط شریانی (متوسط فشارخون سیستولی و دیاستولی) به‌طور عمده شریان‌های محیطی تحت تاثیر قرار می‌گیرند اما در فشار نبض، شریان‌های مرکزی از جمله آئورت و عروق کرونری تحت تاثیر قرار دارند.[۱و۲] از مهمترین عوامل موثر بر فشار نبض می‌توان به تعداد ضربان‌های قلب، قدرت انقباض عضلات بطن چپ، الاستیسیته شریان‌های بزرگ و انعکاس امواج اشاره

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

نمود که تغییر هریک از موارد مذکور می‌تواند موجب کاهش یا افزایش فشار نبض گردد.[۳-۵] افزایش فشار نبض در زمینه پیش‌بینی بیماری‌های قلبی-عروقی در جوامع پزشکی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به‌طوری که افزایش فشار نبض به بیش از ۶۰ mmHg در شریان‌های محیطی بیانگر گرفتگی عروق و درگیری عروق کرونری می‌باشد.[۶-۸] بر این اساس در ارزیابی خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی در بین شاخص‌های عملکرد قلبی، بیشترین تاکید بر فشار نبض می‌باشد.[۱و۲و۹و۱۰] مطالعات انجام شده در جهان نشان داده‌اند افزایش فشار نبض موجب افزایش ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی شامل سکته قلبی، سکته مغزی، سندرم حاد عروق کرونری، نارسایی قلبی، شوک قلبی و در نهایت افزایش میرایی ناشی از این بیماری‌ها می‌شود.[۲و۱۱]

از دیگر عوامل مرتبط با فشار نبض می‌توان به سن، جنسیت، نمایه توده بدنی، استعمال دخانیات، تنگی عروق، ضربان قلب، فشارخون سیستولی و دیاستولی، عوامل روانشناختی مانند استرس، ابتلا به بیماری‌های مزمن مانند دیابت، اختلال چربی خون، پرفشاری خون و نارسایی کلیوی اشاره نمود.[۷و۱۵-۱۲] افزایش سن موجب پیر شدن شریان‌ها و در پی آن افزایش مقاومت و کاهش الاستیسیته عروق می‌گردد که هر دو این عوامل موجب افزایش فشارخون سیستولی و کاهش فشارخون دیاستولی می‌شود. در نتیجه با افزایش سن، فشار نبض افزایش می‌یابد. بر این اساس با افزایش سن به خصوص در افراد بالای ۵۰ سال، فشار نبض محیطی معیار مناسبی از فشار نبض مرکزی بوده و می‌تواند به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی کننده عملکرد قلب در نظر گرفته شود.[۲و۱۶] تنگی و عدم انعطاف‌پذیری دیواره شریان‌ها موجب افزایش فشارخون سیستولی شده که خود موجب افزایش فشار نبض می‌گردد.

با توجه به مطالب ذکر شده فشار نبض یک شاخص پیش‌بینی کننده بیماری‌های قلبی-عروقی می‌باشد و از نظر متخصصین در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین عوامل دموگرافیک و بالینی مختلفی در ارتباط با تغییرات فشار نبض می‌باشند، در نتیجه با کنترل این عوامل می‌توان از پیامدهای نامطلوب بالینی افزایش فشار نبض نیز پیشگیری نمود. با توجه به شیوع بالای بیماری‌های قلبی-عروقی و پیامدهای نامطلوب آن از جمله ایجاد ناتوانی و مرگ‌ومیر بالا و اهمیت تشخیص زودرس در پیشگیری از بروز این پیامدها، مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط شاخص‌های عملکرد قلبی-عروقی از جمله، فشارخون سیستولی، دیاستولی، برون‌ده قلب (EF) و تنگی عروق با میانگین سنی و با فشار نبض به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی‌کننده بیماری‌های قلبی-عروقی انجام شد.

روش بررسی

مطالعه حاضر به‌صورت مورد-شاهدی از فروردین ۱۳۹۴ تا اسفند ۱۳۹۵ در بیمارستان امام علی (ع) کرمانشاه انجام شد. در این مطالعه ارتباط بین شاخص‌های قلبی-عروقی شامل فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، تنگی عروق قلبی و برون‌ده قلبی با فشار نبض مورد بررسی قرار گرفت.

حجم نمونه مورد نیاز با استفاده از روش آماری برآورد حجم نمونه برای مقایسه نسبت‌ها در دو جامعه ۳۴۰ نفر برآورد گردید. در این مطالعه جهت افزایش توان، دقت آزمون و احتمال ریزش، حجم نمونه ۶۰٪ افزایش یافت و تعداد ۵۴۴ نفر به‌طور مساوی در دو گروه قرار گرفتند. در نتیجه جهت طبقه‌بندی افراد در گروه مورد و شاهد، افرادی که براساس یافته‌های آنژیوگرافی دارای تنگی-عروق بودند در گروه مورد و افراد بدون تنگی عروق در گروه شاهد قرار گرفتند. همچنین متوسط فشارخون شریانی و EF قلب که در هنگام آنژیوگرافی اندازه‌گیری شده بود در چک لیست مربوط ثبت گردید. در نهایت افرادی که براساس یافته‌های آنژیوگرافی دارای گرفتگی عروق بودند در پنج سطح طبقه‌بندی شدند: ۱- گرفتگی خفیف (minimal) (حدودا ۳۰٪) ۲- گرفتگی متوسط (mid) (حدودا ۵۰٪) ۳- گرفتگی شدید یک رگ (svd) ۴- گرفتگی شدید دو رگ (2vd) ۵- گرفتگی شدید سه رگ (3vd). همچنین فشارخون سیستولی ۱۴۰ mmHg و بالاتر و دیاستولی ۹۰ mmHg و بالاتر را فشارخون بالا، فشار نبض (PP) بیشتر از ۷۰ mmHg را فشار نبض بالا، سن بالای ۵۰ سال را سن بالا و EF کمتر از ۵۰٪ را EF پایین در نظر گرفتیم. گردآوری داده‌ها با استفاده از چک لیست از پیش طراحی شده شامل متغیرهای سن، جنسیت، فشارخون سیستولی و دیاستولی و گرفتگی عروق انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل انجام آنژیوگرافی، مشخص نمودن وضعیت گرفتگی عروق، اندازه‌گیری فشارخون در هنگام آنژیوگرافی، تعیین فشار نبض، عدم انجام

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

اقدامات مداخله‌ای یا جراحی در زمینه بیماری‌های قلبی- عروقی، عدم ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مزمن مانند دیابت و نارسایی کلیوی در افراد مورد بررسی و رضایت بیماران بود. افرادی که فاقد معیارهای ورود به مطالعه بودند از مطالعه خارج شدند. این مطالعه به تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام رسیده (IR.MEDILAM.REC.1394.56) و پس از کسب رضایت، بیماران در مطالعه شرکت داده شدند. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری توصیفی شامل فراوانی نسبی و برآورد میانگین و آزمون‌های تحلیلی Chi-square test و برآورد نسبت شانس با استفاده از SPSS software, version 22 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) انجام شد و P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

تعداد ٥٤٤ نفر شامل ۲۷۲ نفر در گروه مورد و ۲۷۲ نفر در گروه شاهد مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سن بیماران ۱۰/۸±۵۵/۳، ۵۱٪ مرد، ٤۹٪ مبتلا به پرفشاری خون، ۳۱٪ دارای فشار نبض بالا و ۵۳٪ EF کمتر از ۵۰٪ داشتند. بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با فشار نبض با استفاده از برآورد نسبت شانس (OR) نشان داد که بین متغیر سن و جنسیت با فشار نبض ارتباط آماری معناداری وجود داشت، به‌طوری که سن بالای ۵۰ سال موجب افزایش OR=۳/۳ برابری فشار نبض می‌گردید. اما ابتلا به فشار نبض بالا در جنسیت مرد کمتر بود (OR=۰/۷) که این ارتباط از نظر آماری معنادار بود (P<۰/۰۵). در زمینه شاخص‌های عملکرد قلبی-عروقی، فشارخون بالای سیستولی، دیاستولی، EF کمتر از ۵۰٪ و وجود تنگی عروق به‌ترتیب موجب افزایش ۸، ٤/۹، ۱/۸ و ۳/۵ برابری در افزایش فشار نبض می‌گردید. همچنین با افزایش شدت تنگی عروق نیز فشار نبض افزایش می‌یافت به‌طوری که در بیماران با تنگی خفیف عروق میزان OR=۳ و در بیماران با تنگی شدید سه رگ میزان OR=٤/٦ به‌دست آمد (جدول ۱).

جدول ۱: بررسی رابطه فشار نبض با متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی به‌صورت مورد- شاهدی

متغیر		فشار نبض (تعداد)		نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	P*
		بالا	نرمال		
جنسیت	مرد	۷۳	۲۰٤	۰/۷(۰/۵-۰/۹)	۰/۰۰۰۱
	زن	۹٤	۱۷۲		
گروه سنی	>۵۰	۱۳۸	۲۲۲	۳/۳(۲/۱-۵/۲)	۰/۰۰۰۱
	≤۵۰	۲۹	۱۵۵		
فشارخون سیستولی بالا	دارد	۱٦۵	۱۰۱	۸(٤/۳-۱۵/۲)	۰/۰۰۰۱
	ندارد	٤۸	۲۳٦		
فشارخون دیاستولی بالا	دارد	۱٦	۸	٤/۹(۲-۱۱/۷)	۰/۰۰۰۱
	ندارد	۱۵۱	۳٦۹		
EF** (٪)	≤۵۰	۱۹٤	۱۸۳	۱/۸(۱/۳-۲/۷)	۰/۰۰۰۱
	>۵۰	٦۱	۱۹٤		
تنگی عروق کرونر	دارد	۱۱۸	۱۵٤	۳/۵(۲/٤-۵/۱)	۰/۰۰۰۱
	ندارد	٤۹	۲۲۳		
شدت تنگی عروق کرونر	خفیف	۲۱	۳۱	۳(۱/٦-۵/۸)	۰/۰۰۰۱
	متوسط	۱٦	۳٤	۲/۱(۱/۰۹-٤/۲)	
	شدید یک رگ	۲٤	۲۷	٤(۲/۱-۷/٦)	
	شدید دو رگ	۱٦	۳۳	۲/۲(۱/۱-٤/۳)	
	شدید سه رگ	٤۱	۲۹	٦/٤(۳/٦-۱۱/۳)	

* آزمون آماری: Chi square- test، P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. ** Ejection fraction (EF): برون‌ده قلب

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

جدول ۲: بررسی ارتباط وجود تنگی عروق در بیماران با متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی به صورت مورد- شاهدی

متغیر		تنگی عروق (تعداد)		نسبت شانس (فاصله اطمینان ۹۵٪)	P*
		دارد	ندارد		
جنسیت	مرد	۱۶۴	۱۱۳	۲/۱(۱/۳۳-۳/۶۶)	۰/۰۰۰۱
	زن	۱۰۸	۱۵۸		
گروه سنی (سال)	≤۵۰	۵۱	۱۳	۴/۲(۲/۸-۶/۱)	۰/۰۰۰۱
	>۵۰	۲۲۱	۱۳۹		
فشارخون سیستولی بالا	دارد	۱۵۷	۱۰۹	۲/۰۴(۱/۵-۲/۵)	۰/۰۰۰۱
	ندارد	۱۱۵	۱۶۳		
فشارخون دیاستولی بالا	دارد	۱۵	۹	۱/۷(۰/۷-۳/۹)	۰/۱۵
	ندارد	۲۵۷	۲۶۳		
EF** (٪)	≤۵۰	۱۷۰	۱۱۹	۱/۲(۱/۵-۳)	۰/۰۰۰۱
	>۵۰	۱۰۲	۱۵۳		

* آزمون آماری: Chi square- test، P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. ** Ejection fraction (EF): برون ده قلب

جدول ۳: رگرسیون لوجستیک و نسبت شانس تطبیق شده سنی بین متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی با تنگی عروق

متغیر	ضریب بتا	خطای استاندارد	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵٪	P*
جنسیت	۱/۲	۰/۲	۳/۴	۲/۱-۵/۶	۰/۰۰۰۱
فشارخون سیستولی	-۰/۳	۰/۳	۰/۸	۰/۴-۱/۴	۰/۴
فشارخون دیاستولی	-۰/۲	۰/۵	۰/۸	۰/۳-۲/۴	۰/۷
EF**	۰/۵	۰/۲	۱/۶	۱/۰-۲/۶	۰/۰۵
فشار نبض	-۱/۱	۰/۳	۰/۳	۰/۲-۰/۶	۰/۰۰۱

* آزمون آماری: Logistic regression، P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. ** Ejection fraction (EF): برون ده قلب

جدول ۴: رگرسیون لجستیک و نسبت شانس تطبیق شده سنی بین متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های عملکرد قلبی-عروقی با فشار نبض

متغیر	ضریب بتا	خطای معیار	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵٪	P*
جنسیت	۰/۴	۰/۳	۰/۷	۰/۴-۱/۳	۰/۲
فشارخون سیستولی بالا	۴/۰	۱/۰	۳/۰	۱/۲-۵/۸	۰/۰۰۱
فشارخون دیاستولی بالا	۰/۱	۰/۵	۱/۰	۰/۴-۲/۹	۰/۹
EF**	۰/۶	۰/۳	۱/۷۶	۰/۹-۳/۴	۰/۰۹
تنگی عروق	۰/۴	۰/۰۹	۱/۴	۱/۲-۱/۷	۰/۰۰۱

* آزمون آماری: Logistic regression، P<۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. ** Ejection fraction (EF): برون ده قلب

یافته‌های حاصل از بررسی ارتباط بین متغیرهای دموگرافیک با ابتلا به تنگی عروق نشان داد، سن بالای ۵۰ سال موجب افزایش ۴/۲ برابری و جنسیت مرد موجب افزایش ۱/۲ برابری در ابتلا به تنگی عروق می‌گردد که این ارتباط از نظر آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۰۱).

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

همچنین در زمینه ارتباط بین شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی با ابتلا به تنگی عروق، فشارخون بالای سیستولی و EF کمتر از ۵۰٪ به‌ترتیب موجب افزایش ۲/۰۴ و ۲/۱ برابر در ابتلا به تنگی عروق می‌گردید که این ارتباط نیز از نظر آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۰۱). اگرچه فشار خون دیاستولی بالا موجب افزایش ۱/۷ برابری در ابتلا به تنگی عروق می‌گردید اما این ارتباط از نظر آماری معنادار نبود (P=۰/۱۵) (جدول ۲). بررسی ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی با ابتلا به تنگی عروق در بیماران با استفاده از Logistic regression با تطبیق سن نشان داد، جنسیت مرد (OR=۳/٤) و EF کمتر از ۵۰٪ (OR=۱/٦) موجب افزایش ابتلا به تنگی عروق می‌گردید اما افزایش فشار نبض با تنگی عروق نسبت معکوس داشت (OR=۰/۳). همچنین یافته‌های ضریب B نشان داد که جنسیت مرد، EF کمتر از ۵۰٪ و فشار نبض بالای ۷۰ mmHg به‌ترتیب با ضریب ۱/۲، ۰/۵، ۱/۱ واحد احتمال ابتلا به تنگی عروق را تغییر می‌دهند (جدول ۳).

بررسی ارتباط بین متغیرهای مورد بررسی با فشار نبض در بیماران با استفاده از آزمون رگرسیون لجستیک با تطبیق سنی نشان داد، تنگی عروق (OR=۱/٤) و فشارخون سیستولی بالا (OR=۳/۰) موجب افزایش فشار نبض می‌گردید. بین جنسیت، EF کمتر از ۵۰٪ و فشارخون دیاستولی بالا با فشار نبض ارتباط معناداری مشاهده نشد (جدول ٤).

بحث

مطالعه حاضر در زمینه بررسی ارتباط متغیرهای دموگرافیک و شاخص‌های عملکرد قلبی- عروقی با فشار نبض بالا و تنگی عروق در مبتلایان به بیماری‌های قلبی- عروقی انجام شد. براساس یافته‌های این مطالعه افزایش فشار نبض با سن بالای ۵۰ سال، فشارخون بالای سیستولی و دیاستولی، EF کمتر از ۵۰٪، تنگی عروق و افزایش شدت تنگی عروق مرتبط بود. در مطالعه Hosseini و همکاران که به بررسی ارتباط سن با فشار نبض پرداخته بودند، یافته‌ها نشان داد میانگین فشار نبض در افراد با سن ۷۰-۵۰ سال به مراتب بیشتر از افراد با سن ۲۵-۱۸ سال بود.[۱۷] در مطالعه Glasser و همکاران که در زمینه ارتباط فشار نبض با ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی بر روی ۲۲۹۰۹ نفر انجام شد، با افزایش سن و افزایش فشارخون سیستولیک، فشار نبض در افراد افزایش یافته بود. همچنین نسبت ابتلا به فشار نبض بالا در زنان بیشتر از مردان بود.[۲] در مطالعه El-Menyar و همکاران میانگین فشار نبض با افزایش سن، جنسیت زن، فشارخون بالای سیستولیک و دیاستولیک افزایش می یافت که این ارتباط از نظر آماری نیز معنادار بود.[۱۱] در مطالعه Selvaraj و همکاران با افزایش میانگین فشارخون سیستولیک، فشار نبض افزایش می‌یافت.[۱۵] در مطالعه Hashimoto و همکاران سفتی شریان‌ها موجب افزایش میانگین فشار نبض می‌گردید.[۱۸] Regnault و همکاران در مطالعه خود نشان دادند بین فشار نبض با برونده قلبی و سفتی عروق ارتباط آماری معناداری وجود دارد.[۱۹] براساس یافته‌های مطالعه حاضر و سایر مطالعات انجام شده سن بالای ۵۰ سال، جنسیت زن، افزایش فشارخون سیستولی و دیاستولی، برونده قلبی و سفتی و تنگی عروق موجب افزایش فشار نبض می‌گردد. سن بالای ۵۰ سال موجب سفتی عروق و تنگی عروق می‌گردد که خود می‌تواند موجب افزایش فشارخون سیستولی گردد که این افزایش موجب زیاد شدن اختلاف بین فشار سیستولی و دیاستولی می‌گردد و در نهایت فشار نبض افزایش می‌یابد. براساس نتایج مطالعات انجام شده افزایش فشار نبض نقش موثری در ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی از جمله سکته قلبی، سکته مغزی و سندرم کرونری حاد دارد. در نتیجه کنترل عوامل موثر بر فشار نبض اهمیت ویژه‌ای در کاهش ابتلا به بیماری‌های مذکور دارد.[۱٤و۱۵]

مطالعات مختلف نشان داده‌اند که با افزایش سن به‌ویژه در سالمندی میزان سفتی عروق افزایش می‌یابد.[۲۰] سفتی عروق موجب کاهش انعطاف‌پذیری عروق و در نهایت منجر به تنگی عروق و افزایش فشارخون می‌شود.[۲۱] در مطالعه Husmann و همکاران نشان داده شد سفتی عروق موجب افزایش فشارخون می‌گردد.[۲۲] در مطالعه Hajjar و همکاران، سفتی و تنگی عروق موجب افزایش فشارخون و در پی آن موجب افزایش فشار نبض می‌گردید.[۲۳] به‌طور کلی می‌توان بیان نمود افزایش سن منجر به افزایش تنگی عروق می‌گردد که در پی آن فشارخون افزایش یافته و افزایش فشارخون بر برونده قلبی موثر می‌باشد که تاثیر مجموع این عوامل منجر به افزایش فشار نبض و افزایش ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی می‌گردد.[۲٤و۲۵] این نکته در یافته‌های مطالعه حاضر نیز مشهود است زیرا در ابتدا بدون تطبیق سنی فشارخون دیاستولی بالا با ضریب ۸ موجب افزایش فشار نبض می‌گردید اما پس از تطبیق سنی این ضریب به ۳ کاهش یافت. پس

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

می‌توان نتیجه گرفت که سن و فشارخون سیستولی بالا نقش هم افزایی در افزایش فشار نبض دارند.

همچنین یافته‌ها نشان داد که بین شدت تنگی عروق و فشار نبض بالا ارتباط مستقیم وجود دارد به‌طوری که هرچه شدت تنگی عروق افزایش می‌یافت میزان ابتلا به فشار نبض بالا نیز افزایش می‌یافت. در مطالعه Good و همکاران بین تنگی عروق با اختلال چربی خون، فشارخون بالا و وجود پلاک در عروق ارتباط آماری معناداری وجود داشت.[۲۶] در مطالعه Aichner و همکاران بین تنگی عروق با افزایش فشارخون و ابتلا به بیماری‌های عروق کرونری قلب، سکته مغزی و سکته قلبی ارتباط آماری معناداری وجود داشت.[۲۷] Den Hartog و همکاران در مطالعه خود نشان دادند میانگین فشارخون سیستولی و دیاستولی در افراد با تنگی عروق بیشتر از سایر افراد بود. همچنین میزان ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروق و سکته مغزی در بیماران مبتلا به تنگی عروق بیشتر از افراد سالم بود.[۲۸] به‌طورکلی براساس یافته‌های مطالعه حاضر و مطالعات مذکور ابتلا به تنگی عروق منجر به افزایش فشارخون سیستولی و دیاستولی و در پی آن افزایش فشار نبض می‌گردد که در نهایت می‌تواند منجر به افزایش ابتلا به بیماری‌های قلبی- عروقی، سکته قلبی و مغزی گردد. قابل ذکر است که تنگی عروق با سن بالا نقش هم افزایی در افزایش فشار نبض دارند به‌طوری‌که در مطالعه حاضر مشاهده شد تنگی عروق پس از تطبیق سنی با ضریب پایین موجب افزایش فشار نبض می‌گردید اما هنگامی که اثر تنگی عروق با سن بالا به‌طور همزمان مورد بررسی قرار گرفت مشاهده شد فشار نبض با ضریب بالاتری افزایش می‌یافت.

محدودیت‌های مطالعه شامل ۱- ثبت ناقص اطلاعات در پرونده بیماران ۲- عدم وجود اطلاعات مربوط با سایر متغیرهای قلبی عروقی مانند نارسایی دریچه‌های قلب، اختلالات دیواره قلب و گرفتگی عروق محیطی ۳- نامشخص بودن علل فشارخون بالا و اختلال در برونده قلبی در پرونده بیماران و ٤- وجود بیماری‌های زمینه‌ای در افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی و حذف آنها از مطالعه بودند.

براساس یافته‌های مطالعه حاضر شانس داشتن فشار نبض بالا در سن بالای ۵۰ سال، جنسیت زن، افزایش فشارخون سیستولی و دیاستولی و شدت تنگی عروق کرونر بالا بوده و با کاهش برونده قلبی و تنگی عروق کرونر مرتبط می‌باشد. افزایش فشار نبض یک شاخص پیش‌بینی کننده ابتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی است و توصیه می‌شود فشار نبض در کلیه مراجعین خصوصا در مراجعین به کلینیک‌های قلب در دستور کار متخصصین قرار بگیرد تا از وقوع پیامدهای نامطلوب بالینی آن پیشگیری شود.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی ارتباط برخی شاخص‌های عملکرد قلبی-عروقی با فشار نبض به‌عنوان یک شاخص پیش‌بینی کننده بیماری‌های قلبی" در مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۹٤ با کد ۹٤٥٦ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایلام اجرا شده است.

References

1. Geeganage C, Sare G, Bath PM. Pulse pressure as a predictor of stroke. *Expert Rev Neurother* 2008;8(2):165-7.
2. Glasser SP, Halberg DL, Sands C, Gamboa CM, Muntner P, Safford M. Is pulse pressure an independent risk factor for incident acute coronary heart disease events? The REGARDS study. *Am J Hypertens* 2013;27(4):555-63.
3. Wagenseil JE, Mecham RP. Vascular extracellular matrix and arterial mechanics. *Physiol Rev* 2009;89(3):957-89.
4. Hermeling E, Hoeks AP, Winkens MH, Waltenberger JL, Reneman RS, Kroon AA, et al. Noninvasive assessment of arterial stiffness should discriminate between systolic and diastolic pressure ranges. *Hypertension* 2010;55(1):124-30.
5. Huang G, Luo C, Gu X, Wu Z, Wang Z, Du Z, et al. Mechanical strain induces expression of C-reactive protein in human blood vessels. *J Pharmacol Exp Ther* 2009;330(1):206-11.
6. Thomas F, Blacher J, Benetos A, Safar ME, Pannier B. Cardiovascular risk as defined in the 2003 European blood pressure classification: the assessment of an additional predictive value of pulse pressure on mortality. *J Hypertens* 2008;26(6):1072-7.
7. Jankowski P, Kawecka-Jaszcz K, Czarnecka D, Brzozowska-Kiszka M, Styczkiewicz K, Loster M, et al. Pulsatile but not steady component of blood pressure predicts cardiovascular events in coronary patients. *Hypertension* 2008;51(4):848-55.
8. Avolio AP, Van Bortel LM, Boutouyrie P, Cockcroft JR, McEniery CM, Protogerou AD, et al. Role of pulse pressure amplification in arterial hypertension: experts' opinion and review of the data. *Hypertension* 2009;54(2):375-83.
9. Brown DW, Giles WH, Greenlund KJ. Blood pressure parameters and risk of fatal stroke, NHANES II mortality study. *Am J Hypertens* 2007;20(3):338-41.
10. Halberg DL, Sands C, Le A, Howard VJ, Safford M, Glasser SP, et al. Pulse and mean arterial pressure as predictors of stroke in the REGARDS Study. Am Heart Assoc; 2012.
11. El-Menyar A, Zubaid M, Almahmeed W, Alanbaei M, Rashed W, Al Qahtani A, et al. Initial hospital pulse pressure and

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

cardiovascular outcomes in acute coronary syndrome. *Arch Cardiovasc Dis* 2011;104(8-9):435-43.
12. Thacher TN, Silacci P, Stergiopulos N, Da Silva RF. Autonomous effects of shear stress and cyclic circumferential stretch regarding endothelial dysfunction and oxidative stress: an ex vivo arterial model. *J vasc Res* 2010;47(4):336-45.
13. Jankowski P, Bilo G, Kawecka-Jaszcz K. The pulsatile component of blood pressure–Its role in the pathogenesis of atherosclerosis. *Blood Press* 2007;16(4):238-45.
14. Safar ME, Blacher J, Jankowski P. Arterial stiffness, pulse pressure, and cardiovascular disease is it possible to break the vicious circle? *Atherosclerosis* 2011;218(2):263-71.
15. Selvaraj S, Steg PG, Elbez Y, Sorbets E, Feldman LJ, Eagle KA, et al. Pulse pressure and risk for cardiovascular events in patients with atherothrombosis: from the REACH registry. *J Am Coll Cardiol* 2016;67(4):392-403.
16. Messerli FH, Panjrath GS. The J-curve between blood pressure and coronary artery disease or essential hypertension: exactly how essential? *J Am Coll Cardiol* 2009;54(20):1827-34.
17. Hosseini SM, Maleki AR. The relation between ageing and increasing pulse pressure in upper and lower limbs. *J Gorgan Univ Med Sci* 2009;11(1).
18. Hashimoto J, Ito S. Pulse pressure amplification, arterial stiffness, and peripheral wave reflection determine pulsatile flow waveform of the femoral artery. *Hypertension* 2010;56(5):926-33.
19. Regnault V, Lagrange J, Pizard A, Safar ME, Fay R, Pitt B, et al. Opposite predictive value of pulse pressure and aortic pulse wave velocity on heart failure with reduced left ventricular ejection fraction: insights from an eplerenone post–acute myocardial infarction heart failure efficacy and survival study (EPHESUS) substudy. *Hypertension* 2014;63(1):105-11.
20. Lee H-Y, Oh B-H. Aging and arterial stiffness. *Circ J* 2010;74(11):2257-62.
21. Sun Z. Aging, arterial stiffness, and hypertension. *Hypertension* 2015;65(2):252-6.
22. Husmann M, Jacomella V, Thalhammer C, Amann-Vesti BR. Markers of arterial stiffness in peripheral arterial disease. *Vasa* 2015;44(5):341-8.
23. Hajjar I, Goldstein FC, Martin GS, Quyyumi AA. Roles of arterial stiffness and blood pressure in hypertension-associated cognitive decline in healthy adults. *Hypertension* 2016;67(1):171-5.
24. Steppan J, Barodka V, Berkowitz DE, Nyhan D. Vascular stiffness and increased pulse pressure in the aging cardiovascular system. *Cardiol Res Pract* 2011;2011.
25. Said MA, Eppinga RN, Lipsic E, Verweij N, van der Harst P. Relationship of arterial stiffness index and pulse pressure with cardiovascular disease and mortality. *J Am Heart Assoc* 2018;7(2):e007621.
26. Good E, Länne T, Wilhelm E, Perk J, Jaarsma T, De Muinck E. High-grade carotid artery stenosis: A forgotten area in cardiovascular risk management. *Eur J Prev Cardiol* 2016;23(13):1453-60.
27. Aichner F, Topakian R, Alberts M, Bhatt D, Haring HP, Hill M, et al. High cardiovascular event rates in patients with asymptomatic carotid stenosis: the REACH Registry. *Eur J Neurol* 2009;16(8):902-8.
28. Den Hartog AG, Achterberg S, Moll FL, Kappelle LJ, Visseren FL, Van der Graaf Y, et al. Asymptomatic carotid artery stenosis and the risk of ischemic stroke according to subtype in patients with clinical manifest arterial disease. *Stroke* 2013;44(4):1002-7.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]

TUMJ Tehran University Medical Journal, November 2021; Vol. 79, No. 8: 628-635 Original Article

Relationship between some indices of cardiovascular functions and pulse pressure as a predictor index for heart diseases: a case-control study

Salman Daliri M.Sc.[1]
Mohammad Khanbeigi M.Sc.[2]
Reza Heidary Moghadam M.D.[3]
Parisa Asadollahi Ph.D.[4]
Khairollah Asadollahi M.D., Ph.D.[2,5*]

1- Clinical Research Development Unit, Imam Hossein Hospital, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran.
2- Department of Epidemiology, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.
3- Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran.
4- Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.
5- Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.

*Corresponding author: Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.
Tel: +98-84-32227126
E-mail: masoud_1241@yahoo.co.UK

Abstract

Received: 26 Apr. 2021 Revised: 03 May 2021 Accepted: 15 Oct. 2021 Available online: 23 Oct. 2021

Background: Pulse pressure has recently been considered as a predictor of coronary heart disease. The difference between systolic and diastolic blood pressure is called pulse pressure. Various factors including increased age, vascular stiffness, stenosis, and hypertension are associated with pulse pressure. The present study, therefore, aimed to investigate the relationship between some cardiovascular function indicators such as vascular stenosis, blood pressure and cardiac output with pulse pressure as a predictor of cardiovascular diseases.

Methods: This case-control study was performed on 544 patients who were referred to Imam Ali Hospital in Kermanshah, Iran, from March 2015 to February 2016. In this study, according to the angiographic findings, individuals with artery stenosis were considered as the case group (n=272) and those without artery stenosis were considered as the control group (n=272). Statistical analysis was performed using descriptive statistics, Chi-square and odds ratio estimation by SPSS22 software.

Results: According to the findings of this study, ages over 50 (OR: 3.3, 95% CI: 2.1-5.2), high systolic blood pressure (OR: 8, 95% CI: 4.3-15.2), high diastolic blood pressure (OR: 4.9, 95% CI: 2.0-11.7), cardiac output less than 50% (OR: 1.8%, 95% CI: 1.3-2.7) and vascular stenosis (OR: 3.5, 95% CI: 2.4-5.1) were associated with high pulse pressure. The male gender had a preventive role in increasing of pulse pressure (OR: 0.7, 95% CI: 0.5-0.9). A significant relationship was demonstrated between systolic blood pressure and pulse pressure (P<0.0001).

Conclusion: Based on the findings of the present study, the chances of having high pulse pressure are high among individuals over 50 years of age, female gender, those with elevated systolic and diastolic blood pressure, and individuals with high coronary artery stenosis. This chance is associated with decreased cardiac output and coronary stenosis. Increased pulse pressure is a predictive indicator of cardiovascular disease and it is recommended that pulse pressure measurements of all referrals, especially those who are being referred to cardiology clinics, are taken into account by medical professionals to prevent adverse clinical outcomes.

Keywords: blood pressure, coronary artery stenosis, heart function, pulse.

Copyright © 2021 Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from tumj.tums.ac.ir on 2024-07-17]