

## بررسی عوامل بالینی مرتبط با شیوع تنگی مجدد عروق در بیماران تحت آنژیوپلاستی با استفاده از رگرسیون لجستیک

جواد ناصریان<sup>۱</sup>، \*ابراهیم حاجی زاده<sup>۲</sup>، علی اکبر راسخی<sup>۳</sup>، حسن آهنگر<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی دکتری آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- استاد، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسؤول)

پست الکترونیکی: hajizadeh@modares.ac.ir

۳- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۴- استادیار، گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران.

نشریه مدیریت ارتقای سلامت، دوره ۵ شماره ۲ فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۵، ۹-۱

### چکیده

**مقدمه:** تنگی مجدد آنژیوپلاستی عروق کرونر از مهمترین نگرانی های متخصصین قلب و عروق است که می تواند پیامدهایی چون جراحی بای پس، انفارکتوس میوکارد و یا مرگ را به دنبال داشته باشد. این مطالعه با هدف تعیین عوامل بالینی مرتبط با شیوع تنگی مجدد عروق در بیماران تحت آنژیوپلاستی بر روی بیماران شهر زنجان انجام شده است.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه مجموعه موارد، کلیه ۹۸۱ بیماری که طی فروردین ۱۳۸۸ تا انتهای خرداد ۱۳۹۰ جهت آنژیوپلاستی به بیمارستان آیت اله موسوی زنجان مراجعه کرده بودند از نظر وقوع تنگی مجدد عروق پیگیری شدند. بر اساس پرونده بیمار، اطلاعات جمعیت شناختی و سوابق بالینی بیمار اخذ گردید و در "فرم جمع آوری اطلاعات بیماران تحت آنژیوپلاستی" "Data Gathering form of Patients Undergone Angioplasty" وارد شد. روایی آن به شیوه روایی محتوا و پایایی آن بر اساس آزمون توافق کاپا تایید شد. از نرم افزار اس پی اس اس نسخه ۲۱ استفاده گردید.

**یافته ها:** شیوع تنگی مجدد عروق پس از آنژیوپلاستی ۴۳ درصد بوده است. بر اساس مدل رگرسیون لجستیک، نسبت شانس تنگی مجدد عروق در افراد مصرف کننده دخانیات حدود ۸۷ درصد، در افراد دارای سابقه آنژین ناپایدار ۷۱ درصد و در افراد دارای سابقه انفارکتوس میوکارد ۷۶ درصد بیشتر از سایر افراد بوده است ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** در این مطالعه عوامل موثر بر شیوع تنگی مجدد عروق، مصرف دخانیات، سابقه آنژین ناپایدار، نارسایی مزمن کلیوی و انفارکتوس میوکارد تشخیص داده شد؛ لذا پیشگیری از وقوع این عوامل خطرزا و نیز پیگیری های دوره ای در این افراد در معرض خطر بطور جدی توصیه می گردد.

**کلید واژه ها:** آنژیوپلاستی، استنت دارویی، ایسکمی قلب، تنگی مجدد عروق، رگرسیون لجستیک.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۶/۲۰

شامل آمار توصیفی و با آزمون استقلال مجذور کای (۱۵، ۱۴، ۶) بوده که جزء روش های مدل بندی محسوب نمی شوند و البته در پاره ای موارد از مدل های رگرسیونی نظیر رگرسیون لجستیک برای مدل بندی داده ها استفاده شده است که بین نتایج آنها برخی تناقض ها وجود دارد (۲۲-۱۶). علت عمده این تناقضات، استفاده از جوامع آماری متفاوت، تعاریف متفاوت از متغیر وابسته (تنگی مجدد عروق) و خصوصا بهره گیری از روش های آماری مختلف در تحلیل آماری داده بوده است.

حال با توجه به اهمیت موضوع و وجود برخی عدم توافق ها بین نتایج مطالعات مشابه، لذا این مطالعه با هدف تعیین برخی عوامل بالینی مرتبط با شیوع تنگی مجدد عروق پس از آنژیوپلاستی بر روی بیماران شهر زنجان بر اساس مدل رگرسیون لجستیک انجام شده است.

### مواد و روش ها

جامعه آماری در این مطالعه مجموعه - موارد (case-series) (۲۳) شامل کلیه بیمارانی بود که طی فروردین ۱۳۸۸ لغایت انتهای خرداد ماه ۱۳۹۰ جهت آنژیوپلاستی و تعبیه استنت دارویی به بیمارستان آیت ... موسوی شهر زنجان مراجعه کرده بودند، پرونده آن ها در بخش بایگانی بیمارستان موجود بوده و در ضمن به علت ایسکمی قلب بستری مجدد شده بودند. لازم به ذکر است که کلیه بیماران بر اساس اطلاعات موجود در پرونده، تا خرداد ماه ۱۳۹۴ از نظر وقوع تنگی مجدد مورد پیگیری قرار گرفتند (روش سرشماری). ابزار جمع آوری داده ها یک فرم پژوهشگر ساخته تحت عنوان "فرم جمع آوری اطلاعات بیماران تحت آنژیوپلاستی" (Data Gathering form of Patients Undergone) بود که روائی صوری و محتوایی آن بر اساس نظر ۳ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان (دو نفر متخصص قلب و عروق و یک نفر دکترای تخصصی آمار زیستی) مورد تایید قرار گرفت و برای بررسی پایایی آن اطلاعات ۵۰ پرونده به طور مستقل توسط دو مشاهده گر استخراج شد و میزان توافق این دو نفر بر اساس آزمون کاپا در سطح معناداری ۰/۰۵ تایید گردید. سپس از طریق پرونده های موجود در اسناد پزشکی بیمارستان و نیز شماره تماس موجود در پرونده، اطلاعات جمعیت شناختی بیمار و برخی سوابق بالینی در فرم مربوطه ثبت گردید. متغیرهای مورد نظر شامل رده سنی، جنسیت، وضعیت اشتغال، محل سکونت، سطح

### مقدمه

یکی از مهم ترین علل مرگ در ایالات متحده و بیشتر کشورهای اروپایی بیماریهای قلبی-عروقی می باشد و در ایران نیز یکی از عمده ترین علت مرگ و ناتوانی است؛ به طوری که عامل حدود نیمی از مرگ هاست (۱). مهمترین عوامل خطرزای بیماری های قلبی-عروقی عبارتند از سن، دیابت شیرین، بالا بودن فشارخون، اختلال چربی های خون، مصرف سیگار و سابقه فامیلی (۲،۳).

در حال حاضر متداول ترین روش های درمانی در این نوع بیماران شامل جراحی پیوند بای پس عروق کرونر (CABG) و آنژیوپلاستی عروق کرونری از راه پوست (PTCA) می باشند. استفاده از استنت و یا آنژیوپلاستی عروق کرونر از درمانهای بسیار مهمی است که به کمک آن نیاز بیماران به عمل جراحی پیوند عروق کرونر به میزان زیادی کاهش داد (۴). این روش، روشی کمتر تهاجمی و ارزان تر از جراحی بای پس عروق کرونر است و در ضمن تنها نیازمند ۱ تا ۲ روز بستری شدن در بیمارستان است و بیمار می تواند زودتر فعالیت های روزمره خود را شروع کند. به دلیل خطر پایین و موفقیت بالای این روش، تنها در ایالات متحده سالانه حدود چهارصد هزار مورد آنژیوپلاستی انجام می شود (۵).

از مهمترین نگرانی های متخصصین قلب و عروق و کاردیولوژیست ها، تنگی مجدد آنژیوپلاستی عروق کرونر است که شیوع این مشکل عمده در مطالعات مختلف بین ۱۲ تا ۴۰ درصد طی شش ماهه اول بعد از آنژیوپلاستی از راه پوست گزارش شده است (۶). تنگی مجدد می تواند پیامدهایی چون تکرار آنژیوپلاستی عروق کرونری از راه پوست، جراحی پیوند بای پس عروق کرونر، انفارکتوس میوکارد و یا حتی مرگ را برای بیمار به دنبال داشته باشد (۷-۹). عوامل خطرزای زیادی در وقوع تنگی مجدد عروق دخالت دارند که در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته اند که مهمترین این عوامل شامل ویژگی های جمعیت شناختی و بالینی (سن بالا، جنسیت مذکر، مصرف دخانیات، دیابت شیرین، سابقه پرفشاری خون، سابقه هیپر لیپیدمی، سابقه نارسایی مزمن کلیوی، سابقه آنژین ناپایدار و سابقه انفارکتوس میوکارد) و نیز متغیرهای مرتبط با ضایعه و تکنیک (محل ضایعه، طول ضایعه، تعداد شریان کرونر مبتلا و تعداد استنت تعبیه شده) بوده اند (۱۳-۱۰-۵).

روش های آماری مورد استفاده در برخی مطالعات مشابه قبلی

تحصیلات، سطح رضایتمندی از درآمد، مصرف سیگار، سابقه دیابت، سابقه پر فشاری خون، هیپرلیپیدمی، نارسایی کلیوی، سابقه تنگی کاروتید، سابقه آنژین ناپایدار، سابقه انفارکتوس میوکارد و همچنین وقوع تنگی مجدد پس از آنژیوپلاستی و تعبیه استنت دارویی بوده است. وقوع تنگی مجدد عروق توسط سه نفر از متخصصین قلب و عروق و بر اساس تست ورزش و سپس آنژیوگرافی تشخیص داده شده است. لازم به ذکر است که در این مطالعه، تنگی مجدد به صورت وجود حداقل ۵۰٪ تنگی در محل آنژیوپلاستی قبلی تعریف گردید (۴).

بر اساس نتایج آزمون استقلال مجذور کای، عوامل مرتبط با «وقوع تنگی مجدد عروق» در سطح معناداری ۰/۰۵ شامل موارد زیر بوده اند: محل سکونت ( $P=0/024$ )، سطح تحصیلات ( $P=0/049$ ) و سابقه انفارکتوس میوکارد ( $P=0/013$ ). لازم به ذکر است که «وقوع تنگی مجدد عروق» در ارتباط معنادار با متغیرهای رده سنی ( $P=0/781$ )، جنسیت ( $P=0/395$ )، وضعیت اشتغال ( $P=0/866$ )، سطح رضایتمندی از درآمد ( $P=0/339$ )، مصرف دخانیات ( $P=0/226$ )، سابقه دیابت ( $P=0/093$ )، سابقه پر فشاری خون ( $P=0/275$ )، هیپر لیپیدمی ( $P=0/147$ )، نارسایی مزمن کلیوی ( $P=0/153$ ) و آنژین ناپایدار ( $P=0/226$ ) نبود. برای جزئیات بیشتر به جدول ۱ مراجعه نمایید.

برای انتخاب متغیرهای مستقل لازم جهت مدل بندی از این روش استفاده شد که ابتدا با استفاده از آزمون استقلال مجذور کای، رابطه تک تک متغیرها با وقوع تنگی مجدد بررسی گردید. متغیرهای مستقل اولیه ای که مقدار احتمالشان کمتر از ۰/۳ بود و با سایر متغیرهای مستقل همخطی بالایی نداشتند به عنوان متغیر مستقل نهایی وارد مدل شدند. لذا متغیرهای انتخابی جهت ورود به مدل نهایی شامل سطح تحصیلات، مصرف دخانیات، سابقه دیابت، سابقه هیپر لیپیدمی، سابقه پر فشاری خون، سابقه نارسایی مزمن کلیوی، سابقه آنژین ناپایدار و سابقه انفارکتوس میوکارد بوده اند.

برای توصیف داده ها از جداول توزیع فراوانی استفاده شد و جهت تحلیل داده ها از آزمون استقلال مجذور کای و مدل رگرسیون لوجستیک بهره گرفته شد (۲۴). همچنین کلیه مراحل توصیف و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آماری اس پی اس نسخه ۲۱ تحت سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام گردید.

لازم به ذکر است کلیه مراحل ثبت و تحلیل آماری داده ها بدون ذکر نام بیماران و بصورت کاملاً محرمانه انجام گردیده است، در صورت تماس تلفنی با بیمار از پرسشگر هم جنس وی استفاده شده و به بیماران جهت پاسخ یا عدم پاسخ به سوالات پژوهش اختیار کامل داده شده است.

## یافته ها

نتایج این مطالعه که بر روی ۹۸۱ نفر از بیماران تحت آنژیوپلاستی مراجعه کننده به یکی از بیمارستان های شهر زنجان انجام شده است، نشان داد که ۶۰/۶ درصد در گروه سنی ۵۰-۶۹ سال قرار داشتند، ۶۹/۲ درصد دارای جنسیت مذکر، ۴۲/۰ درصد شاغل، ۷۶/۹ درصد ساکن مناطق شهری، ۸۳/۸ درصد افراد دارای

**جدول ۱:** ارتباط «شیوع تنگی مجدد عروق» با برخی متغیرهای جمعیت شناختی و سوابق بالینی در بیماران تحت آنژیوپلاستی مراجعه کننده به بیمارستان آیت الله موسوی شهر زنجان طی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰

مقدار احتمال	وقوع تنگی مجدد عروق پس از آنژیوپلاستی		فراوانی (درصد)	نام رده	نام متغیر
	خیر فراوانی (درصد)*	بلی فراوانی (درصد)*			
۰/۷۸۱	(.۵۵/۰)۸۸	(.۴۵/۰)۷۲	(.۱۶/۳)۱۶۰	<۵۰	رده سنی (سال)
	(.۵۷/۹)۳۴۴	(.۴۲/۱)۲۵۰	(.۶۰/۶)۵۹۴	۵۰-۶۹	
	(.۵۶/۴)۱۲۸	(.۴۳/۶)۹۹	(.۲۳/۱)۲۲۷	≥۷۰	
۰/۳۹۵	(.۵۷/۴)۳۹۰	(.۴۲/۶)۲۸۹	(.۶۹/۲)۶۷۹	مرد	جنسیت
	(.۵۶/۳)۱۷۰	(.۴۳/۷)۱۳۲	(.۳۰/۸)۳۰۲	زن	
۰/۸۶۶	(.۵۸/۰)۳۳۹	(.۴۲/۰)۱۷۳	(.۴۲/۰)۴۱۲	شاغل	وضعیت اشتغال
	(.۵۶/۱)۱۸۵	(.۴۳/۹)۱۴۵	(.۳۳/۶)۳۳۰	بیکار یا خانه دار	
	(.۵۶/۹)۱۳۶	(.۴۳/۱)۱۰۳	(.۲۴/۴)۲۳۹	بازنشسته	
۰/۰۲۴	(.۶۳/۰)۱۴۳	(.۳۷/۰)۸۴	(.۷۶/۹)۷۵۴	شهر	محل سکونت
	(.۵۵/۳)۴۱۷	(.۴۴/۷)۳۳۷	(.۲۳/۱)۲۲۷	روستا	
۰/۰۴۹	(.۵۸/۳)۴۷۹	(.۴۱/۷)۳۴۳	(.۸۳/۸)۸۲۲	زیر دیپلم	سطح تحصیلات
	(.۵۰/۹)۸۱	(.۴۹/۱)۷۸	(.۱۶/۲)۱۵۹	دیپلم یا بالاتر	
۰/۳۳۹	(.۵۴/۶)۱۰۷	(.۵۴/۴)۸۹	(.۲۰/۰)۱۹۶	کم	سطح رضایتمندی از درآمد
	(.۵۷/۷)۴۵۳	(.۴۲/۳)۳۳۲	(.۸۰/۰)۷۸۵	متوسط یا زیاد	
۰/۲۰۳	(.۵۵/۰)۱۴۹	(.۴۵/۰)۱۲۲	(.۲۷/۶)۲۷۱	بلی	مصرف دخانیات
	(.۵۸/۲)۴۱۳	(.۴۱/۸)۲۹۷	(.۷۲/۴)۷۱۰	خیر	
۰/۰۹۳	(.۵۲/۱)۸۶	(.۴۷/۹)۷۹	(.۱۶/۸)۱۶۵	بلی	سابقه دیابت
	(.۵۸/۱)۴۷۴	(.۴۱/۹)۳۴۲	(.۸۳/۲)۸۱۶	خیر	
۰/۲۷۵	(.۵۶/۲)۳۱۰	(.۴۳/۸)۲۴۲	(.۵۶/۳)۵۵۲	بلی	سابقه پرفشاری خون
	(.۵۸/۳)۲۵۰	(.۴۱/۷)۱۷۹	(.۴۳/۷)۴۲۹	خیر	
۰/۱۴۷	(.۵۷/۷)۵۱۶	(.۴۲/۳)۳۷۹	(.۹۱/۲)۸۹۵	بلی	سابقه هیپر لیپیدمی
	(.۵۱/۲)۴۴	(.۴۸/۸)۴۲	(.۸/۸)۸۶	خیر	
۰/۱۵۳	(.۴۷/۱)۱۱۶	(.۵۲/۹)۱۸	(.۳/۵)۳۴	بلی	سابقه نارسایی مزمن کلیوی
	(.۵۷/۴)۵۴۴	(.۴۲/۶)۴۰۳	(.۹۶/۵)۹۴۷	خیر	
**۰/۳۰۲	(.۷۶/۹)۱۰	(.۲۳/۱)۳	(.۱/۳)۱۳	بلی	سابقه تنگی کاروتید
	(.۵۶/۸)۵۵۰	(.۴۳/۲)۴۱۸	(.۹۸/۷)۹۶۸	خیر	
۰/۲۲۶	(.۵۶/۵)۴۷۲	(.۴۳/۵)۳۶۳	(.۸۵/۱)۸۳۵	بلی	سابقه آنژین ناپایدار
	(.۶۰/۳)۸۸	(.۳۹/۷)۵۸	(.۱۴/۹)۱۴۶	خیر	
۰/۰۱۳	(.۵۲/۲)۱۸۱	(.۴۷/۸)۱۶۶	(.۳۵/۴)۳۴۷	بلی	سابقه انفارکتوس میوکارد
	(.۵۹/۸)۳۷۹	(.۴۰/۲)۲۵۵	(.۶۴/۶)۶۳۴	خیر	

\*در این دو ستون، برای مقایسه بهتر افراد از درصد های درون سطری استفاده شده است.  
\*\*به علت فراوانی پایین در برخی خانه های جدول، از آزمون دقیق فیشر استفاده شده است.

در جدول ۲ نتایج مدل بندی همزمان عوامل موثر بر «شیوع تنگی مجدد عروق پس از آنژیوپلاستی» با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک آمده است. یافته ها نشان داد که مصرف دخانیات در ارتباط معنادار با شیوع تنگی مجدد عروق بوده؛ طوری که نسبت شانس تنگی مجدد در بیمارانی که دخانیات مصرف می کنند، ۸۷/۳٪ بیشتر از افرادی که مصرف نمی کنند بوده است (P=۰/۰۴۸، CI: ۱/۰۴۲-۳/۶۶۵). همچنین یافته ها نشان داد که سابقه آنژین ناپایدار در ارتباط معنادار با شیوع تنگی مجدد عروق بوده است؛ به طوری که نسبت شانس تنگی مجدد در بیمارانی که آنژین ناپایدار داشته اند، ۷۰/۸ درصد بیشتر از بیماران غیر مبتلا به آنژین ناپایدار بوده است (P=۰/۰۱۵، CI: ۱/۱۱۲-۲/۶۳۴) و سرانجام سابقه انفارکتوس میوکارد در ارتباط معنادار با شیوع تنگی مجدد عروق تشخیص داده شده است؛ به نحوی که نسبت شانس تنگی مجدد در بیمارانی که سابقه انفارکتوس میوکارد داشته اند، ۷۵/۹٪ بیشتر از افراد فاقد سابقه انفارکتوس میوکارد بوده است (P=۰/۰۰۱، CI: ۱/۲۷۵-۲/۴۲۷). سایر جزئیات این مدل بندی در جدول ۲ آمده است.

در این دو ستون، برای مقایسه بهتر افراد از درصد های درون سطری استفاده شده است.  
\*\*به علت فراوانی پایین در برخی خانه های جدول، از آزمون دقیق فیشر استفاده شده است.

**جدول ۲:** مدل بندی همزمان عوامل موثر بر «وقوع تنگی مجدد عروق» در بیماران تحت آنژیوپلاستی مراجعه کننده به بیمارستان آیت ... موسوی شهر زنجان طی سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰ با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک

نام متغیر	نام رده	برآورد ضریب	برآورد خطای معیار	برآورد نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت شانس		مقدار احتمال
					کران بالا	کران پایین	
سطح تحصیلات	زیر دیپلم دیپلم یا بالاتر	رده مرجع ۰/۳۱۰	۰/۱۷۷	۱/۳۶۳	۰/۹۶۳	۱/۹۲۹	۰/۰۸۱
مصرف دخانیات	بلی	۰/۶۲۷	۰/۳۰۶	۱/۸۷۳	۱/۰۴۲	۳/۶۶۵	۰/۰۴۸
سابقه دیابت	خیر بلی	رده مرجع ۰/۲۲۹	۰/۱۷۶	۱/۲۵۸	۰/۸۹۱	۱/۷۷۵	۰/۱۹۳
سابقه پرفشاری خون	خیر بلی	رده مرجع ۰/۱۶۲	۰/۱۳۶	۱/۱۷۶	۰/۹۰۰	۱/۵۳۶	۰/۲۳۵
سابقه هیپر لیپیدمی	خیر بلی	رده مرجع -۰/۳۰۴	۰/۲۳۲	۰/۷۳۸	۰/۴۶۸	۱/۱۶۳	۰/۱۹۰
سابقه نارسایی مزمن کلیوی	خیر بلی	رده مرجع ۰/۴۱۰	۰/۳۵۷	۱/۵۰۷	۰/۷۴۸	۳/۰۳۶	۰/۲۵۱
سابقه آنژین ناپایدار	خیر بلی	رده مرجع ۰/۵۳۵	۰/۲۱۹	۱/۷۰۸	۱/۱۱۲	۲/۶۲۴	۰/۰۱۵
سابقه انفارکتوس میوکارد	خیر بلی	رده مرجع ۰/۵۶۵	۰/۱۶۴	۱/۷۵۹	۱/۲۷۵	۲/۴۲۷	۰/۰۰۱

### بحث

و همکاران (۱۸) اثر پرفشاری خون و هیپرلیپیدمی بر وقوع تنگی مجدد عروق غیر معنادار تشخیص داده شده که نتیجه مطالعه حاضر را تایید می کنند. با وجود این در مطالعه Gürlek و همکاران (۲۵)، اثر این دو متغیر بر وقوع تنگی مجدد عروق به تایید رسیده است که عمده ترین علت این تفاوت را می توان در شیوع متفاوت پرفشاری خون و هیپرلیپیدمی در مطالعه نامبرده نسبت به مطالعه حاضر دانست. در برخی پژوهش های صورت گرفته، اثر بیماری های مزمن کلیوی و نیز همودیالیز بر وقوع تنگی مجدد عروق مورد تایید قرار گرفته است که در راستای تایید نتایج مطالعه حاضر نمی باشند (۱۴، ۱۱-۲۶). علت این عدم همخوانی را می توان در فراوانی بسیار پایین بیماری های مزمن کلیوی در مطالعه فعلی جستجو کرد که باعث شده تا تفاوت بین افراد مبتلا و غیر مبتلا به بیماری های مزمن کلیوی معنادار نباشد.

در برخی از مطالعات مشابه صورت گرفته نظیر مطالعه Moustapha و همکاران (۸) و مطالعه Gürlek و همکاران (۲۵)، معناداری اثر سابقه آنژین ناپایدار بر وقوع تنگی مجدد عروق مورد گزارش قرار گرفته که با یافته های مطالعه فعلی همخوانی کامل دارد. با وجود این، در مطالعه حسنی و همکاران (۶) اثر این متغیر به تایید نرسیده است که در تایید مطالعه فعلی نیست. علت این عدم همخوانی می تواند ناشی از ترکیب متفاوت جامعه های آماری

نتایج مطالعه حاضر که با هدف تعیین ارتباط همزمان برخی متغیرهای جمعیت شناختی و بالینی با شیوع تنگی مجدد عروق در بیماران تحت آنژیوپلاستی صورت گرفته، حاکی از آن بود که متغیرهای مصرف دخانیات، سابقه آنژین ناپایدار و سابقه انفارکتوس میوکارد، شانس وقوع تنگی مجدد را به طور معناداری افزایش می دهند و البته اثر متغیرهای سطح تحصیلات، سابقه دیابت، سابقه هیپر لیپیدمی، سابقه پرفشاری خون و سابقه نارسایی مزمن کلیوی بر روی شانس وقوع تنگی مجدد عروق غیر معنادار تشخیص داده شده است.

در مطالعه Cosottini و همکاران (۲۰) و مطالعه Gürlek و همکاران (۲۵) اثر دیابت بر وقوع تنگی مجدد عروق، غیر معنادار تشخیص داده شده که نتیجه مطالعه حاضر را تایید می کنند. با وجود این در اکثر مطالعات مشابه، اثر سابقه دیابت شیرین بر وقوع تنگی مجدد عروق به تایید رسیده است (۱۶، ۱۵، ۱۷، ۱۸، ۲۱) که علت این تفاوت ها را می توان در شیوع بالاتر دیابت در مطالعات نامبرده نسبت به مطالعه حاضر و نیز استفاده از روش های آماری دارای توان های متفاوت در آنالیز داده ها دانست.

در مطالعه Skelly و همکاران (۲۲) و نیز مطالعه Lan

تعداد و محل ضایعه و نیز تعداد استنت های تعبیه شده در فرآیند تحلیل داده هاست.

### نتیجه گیری نهایی

نتایج نشان داد که متغیرهای مصرف دخانیات، سابقه آنژین ناپایدار و سابقه آنفارکتوس میوکارد، شانس وقوع تنگی مجدد را افزایش می دهد. متغیرهایی مانند سطح تحصیلات، سابقه دیابت، سابقه هیپر لیپیدمی، سابقه پرفشاری خون و سابقه نارسایی مزمن کلیوی بر شانس وقوع تنگی مجدد عروق غیر معنادار تشخیص داده شده است. در این مطالعه، بر نقش عوامل خطرزایی نظیر "مصرف دخانیات"، "سابقه آنژین ناپایدار" و "سابقه آنفارکتوس میوکارد" در ابتلا به تنگی مجدد عروق در بیماران تحت آنژیوپلاستی تاکید شده است. لذا در گام نخست، ضروری است تا با ارتقاء دانش و نگرش بیماران، از مواجهه ایشان با عوامل خطر شناسایی شده در این مطالعه پیشگیری به عمل آید. در گام بعدی نیز لازم است تا پیگیری های دوره ای و مراقبت های مداوم در افراد مصرف کننده دخانیات، افراد دارای سابقه آنژین ناپایدار و افراد دارای سابقه آنفارکتوس میوکارد بیش از پیش انجام گردد.

در ضمن پیشنهاد می گردد در مطالعات آتی، امکان کنترل سایر متغیرهای مخدوش کننده مرتبط با ضایعه نظیر تعداد و اندازه عروق درگیر و تکنیک های آنژیوپلاستی نیز فراهم گردد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر بخشی از رساله دکترای تخصصی رشته آمار زیستی جواد ناصریان به راهنمایی آقای دکتر ابراهیم حاجی زاده است. بدین وسیله نویسندگان از حمایت مسوولین محترم دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس قدردانی به عمل می آورند.

### References

- 1- Kastrati A, Schömig A, Elezi S, Schühlen H, Dirschinger J, Hadamitzky M, Wehinger A, Hausleiter J, Walter H, Neumann FJ. Predictive factors of restenosis after coronary stent placement. *Journal of the American College of Cardiology*. 1997; 30(6): 1428-1436.
- 2- O'Connell Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. *Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. 12th edition. Philadelphia (USA): Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- 3- Orlowska-Baranowska E, Rawczynska-Englert I. Risk factors for coronary artery stenosis in valvular heart disease. *The Journal of Heart Valve Disease*. 1998; 7(5): 586-589.

از نظر جمعیت شناختی باشد. در تعدادی از مطالعات مشابه قبلی، معناداری اثر سابقه آنفارکتوس میوکارد بر وقوع تنگی مجدد عروق مورد تایید قرار نگرفته که با مطالعه فعلی همخوانی ندارد (۶،۲۱،۲۲،۲۵). علت احتمالی این تناقض را می توان در تفاوت جامعه های آماری مورد استفاده از نظر شیوع سابقه آنفارکتوس میوکارد، استفاده از روش های متفاوت آنژیوپلاستی و ترکیب متفاوتی از متغیرهای مستقل در فرآیند مدل بندی داده ها جستجو کرد. با وجود این در مطالعه مروری Kim & Dean (۱۱)، اثر سابقه آنفارکتوس میوکارد بر وقوع تنگی مجدد عروق در بیماران تحت استنت های دارویی مورد اظهار قرار گرفته که در تایید مطالعه فعلی است.

در برخی مطالعات نظیر مطالعه Pell (۲۷) و نیز مطالعه Cohen و همکاران (۲۸)، اثر مصرف دخانیات بر تنگی مجدد عروق مورد تایید قرار گرفته که از نظر معناداری، در تایید مطالعه فعلی است. با وجود این در برخی مطالعات، اثر مصرف دخانیات معنادار نبوده است (۱۸،۲۲،۲۵). علت این عدم توافق ها را می توان به تفاوت الگوی مصرف دخانیات در بین مطالعات مختلف و نیز ترکیب متفاوت متغیرهای مستقل موجود در مدل بندی آماری این مطالعات نسبت داد.

سرانجام، دلیل احتمالی دیگری که ممکن است باعث بروز برخی عدم همخوانی ها بین نتیجه مطالعه حاضر و سایر مطالعات مشابه شده باشد، عدم توجه به همبستگی بالای بین متغیرهای مستقل و در نتیجه وجود مشکل همخطی چندگانه در فرآیند مدل بندی داده ها در مطالعات قبلی بوده است.

مهمترین نقاط قوت مطالعه حاضر، استفاده از تعداد نمونه بالا (۹۸۱ نفر)، مدت زمان نسبتاً طولانی پیگیری بیماران (۴ سال) و توجه توأم به متغیرهای جمعیت شناختی و بالینی در مدل بندی داده ها بوده است. مهمترین محدودیت این مطالعه، ناقص بودن پرونده برخی بیماران و عدم وجود برخی متغیرهای تاثیرگذار نظیر

- 4- Topol EJ, Teirstein PS. Textbook of Interventional Cardiology. 6th edition. Philadelphia (USA): Elsevier Saunders; 2012.
- 5- Agema W, Pimstones JJ. Genetic aspects of restenosis after percutaneous coronary interventions. *European Heart Journal*. 2001; 22(22): 2058-2074.
- 6- Hasani Ha, Hasani Ho, Abdi S. Clinical evaluation of instent restenosis in coronary artery disease. *Journal of Feiz*. 2005; 9(1): 40-44 (Persian).
- 7- Espinola-Klein C, Rupprecht HJ, Erbel R, Nafe B, Brennecke R, Meyer J. [Impact of restenosis to years after Coronary angioplasty]. *European Heart Journal*. 1998; 19(7): 1047-1053.
- 8- Moustapha A, Assali AR, Sdringola S, Vaughn WK, Fish RD. Percutaneous and surgical Interventions for In- Stent Restenosis: Long-Term Outcomes and Effect of Diabetes Mellitus. *Interventional Cardiology*. 2001; 37(7): 1877-1882.
- 9- Gambhir DS, Sudha R, Singh S, Kaul UA, Arora R. Long-term follow-up results after plain balloon coronary angioplasty. *Indian Heart Journal*. 1999; 51(4): 403-409.
- 10- Jukema JW, Verschuren JJ, Ahmed TA, Quax PH. Restenosis after PCI. Part 1: pathophysiology and risk factors. *Nature Reviews Cardiology*. 2011; 9(1): 53-62.
11. Kim MS, Dean LS. In-stent restenosis. *Cardiovascular Therapeutics*. 2011; 29(3): 190-198.
- 12- Ashrith G, Elayda MA, Wilson JM. Revascularization options in patients with chronic kidney disease. *Texas Heart Institute Journal*. 2010; 37(1): 9-18.
13. Athappan G, Ponniah T. Clinical outcomes of dialysis patients after implantation of DES: Meta-analysis and systematic review of literature. *Minerva Cardioangiologica*. 2009; 57(3): 291-297.
- 14- Aoyama Y, Hirayama H, Ishii H, Kobayashi K, Ishikawa K, Takigawa M, Nanasato M, Yoshida Y, Aoyama T, Yoshikawa D, Matsubara T, Murohara T. Impact of chronic kidney disease on a re-percutaneous coronary intervention for sirolimus-eluting stent restenosis. *Coronary Artery Disease*. 2012; 23(8): 528-532.
- 15- Nematipour E, Hashemifard O. Evaluation of Early and Late Results of Percutaneous Coronary Intervention of Long Coronary Lesions. *Tehran University Medical Journal (TUMJ)*. 2005; 63(8): 685-691.
- 16- Bengtson JR, Mark DB, Honan MB, Rendall DS, Hinohara T, Stack RS, Hlatky MA, Califf RM, Lee KL, Pryor DB. Detection of Restenosis Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty using the Exercise Treadmill Test. *American Journal of Cardiology*. 1990; 65(1): 28-34.
- 17- Golukhova EZ, Grigorian MV, Ryabinina MN, Bulaeva NI, Fortmann S, Serebruany VL. Independent Predictors of Major Adverse Events following Coronary Stenting over 28 Months of Follow-Up. *Cardiology Journal*. 2015; 132(3): 176-181.
- 18- Lan KW, Ding ZP, SM LL, Sigwart U. Clinical and angiographic outcome after

angiography-guided stent placement in small coronary vessels. *American Heart Journal*. 2000; 139 (5): 830-839.

19- Leimgruber PP, Roubin GS, Hollman J, Cotsonis GA, Meier B, Douglas JS, King SB, Gruentzig Jr and A R. Restenosis after successful coronary angioplasty in patients with single-vessel disease. *Circulation*. 1986; 73(4): 710-717.

20-Cosottini M, Michelassi MC, Bencivelli W, Lazzarotti G, Picchiotti S, Orlandi G, Parenti G, Puglioli M. In stent restenosis predictors after carotid artery stenting. *Stroke Research and Treatment*. 2010; 14; pii: 864724.

21- Yusefnezhad K, Shabankhani B, Etemadinezhad S, Yazdani Cherati J, Masoomi S. [Analysis of survival data in coronary artery disease patients after angioplasty using Cox Regression Model]. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2012; 22(86): 101-106. (Persian).

22- Skelly CL, Gallagher K, Fairman RM, Carpenter JP, Velazquez OC, Parmer SS, Woo EY. Risk factors for restenosis after carotid artery angioplasty and stenting. *Journal of Vascular Surgery*. 2006; 44(5): 1015-1010.

23- Kirch W. *Encyclopedia of Public Health*. Vol 1. New York, USA: Springer; 2008.

24- Agresti A. *Categorical Data Analysis*. 3rd edition. New York (USA): Wiley; 2013.

25- Gürlek A, Dağalp Z, Oral D, Omürlü K, Erol C, Akyol T, Tutar E. Restenosis after trans luminal coronary angioplasty: a risk factor analysis. *Journal of Cardiovascular Risk*. 1995; 2(1): 51-55.

26- Ota T, Umeda H, Yokota S, Miyata S, Takamura A, Sugino S, Hayashi K, Ishiki R, Takeichi Y, Iwase M, Inagaki H, Murohara T. Relationship between severity of renal impairment and 2-year outcomes after sirolimus-eluting stent implantation. *American Heart Journal*. 2009; 158(1): 92-98.

27- Pell JP. Does smoking cessation reduce the risk of restenosis following coronary angioplasty? *Heart*. 2000; 84(3): 233-234.

28- Cohen DJ, Doucet M, Cutlip DE, Ho KK, Popma JJ, Kuntz RE. Impact of smoking on clinical and angiographic restenosis after percutaneous coronary intervention: another smoker's paradox? *Circulation*. 2001; 104 (7): 773-778.



## Assessment of the clinical factors related to the prevalence of restenosis in patients undergone angioplasty using logistic regression

Nasseryan J<sup>1</sup>, \*Hajizadeh E<sup>2</sup>, Rasekhi AA<sup>3</sup>, Ahangar H<sup>4</sup>

1-Ph.D. Student, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2-Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran  
(Corresponding author)

E-mail: hajizadeh@modares.ac.ir

3-Assistant Professor, Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

4-Assistant Professor, Department of Heart, Faculty of Medical Sciences, Zanjan University of Medical Sciences Zanjan, Iran.

### Abstract

**Introduction:** The incidence of restenosis after coronary angioplasty is one of the main concerns of heart specialists which can lead to heart bypass surgery, myocardial infarction, and death. The aim of this study was to determine the clinical factors related to the prevalence of restenosis in patients undergone angioplasty using logistic regression in patients of Zanjan city.

**Materials & Methods:** In the present case-series study, all the patients who referred to Ayatollah Musavi hospital of Zanjan city from April 2009 till June of 2011 for angioplasty were followed-up for the occurrence of restenosis. Based on the patients' medical records, all of the demographic and clinical data were gathered by "Data Gathering form of Patients Undergone Angioplasty". Content validity was confirmed and its reliability was approved by Kappa test. Data was analyzed by SPSS/ 21.

**Findings:** The prevalence of restenosis after angioplasty was estimated around 43%. According to the logistic regression model, the odds ratio of restenosis in smoking patients was 87%, in patients with unstable angina was 71% and in those who had a history of myocardial infarction was 76% more than other patients ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** In the present study, the effective factors of restenosis were reported as smoking, suffering from unstable angina and history of myocardial infarction. Therefore, in order to prevent the occurrence of these risk factors, it is crucial to perform regular follow-ups of patients at risk.

**Keywords:** Angioplasty, Drug-eluting stent, Heart ischemia, Logistic regression, Restenosis.

Received: 11 September 2015

Accepted: 21 December 2015