مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره بیستم، شمارهٔ ۵، اردیبهشت ۱۳۹۷، صفحه ۳۷-۳۰

پیش بینی بروز تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران تحت آنژیوپلاستی

فرزاد ابراهیم زاده (PhD)[۱]، محمد صالحی ویسی (PhD)[۲]، ابراهیم حاجی‌زاده (PhD)[۳]، مهرداد نامداری (MD)[۴*]

۱-گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم¬آباد، ایران
۲-گروه آمار، دانشکده علوم پایه، دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء، بهبهان، ایران
۳-گروه آمار زیستی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
۴-گروه قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم¬آباد، ایران

دریافت: ۹۶/۱۰/۹، اصلاح: ۹۶/۱۲/۸، پذیرش: ۹۷/۱/۶

خلاصه

سابقه و هدف: تنگی مجدد عروق کرونر پس از آنژیوپلاستی است که می تواند موجب رویدادهای عمده ناخواسته قلبی گردد. یکی از مهمترین نگرانی¬های کاردیولوژیست¬ها می باشد. در این مطالعه به منظور بررسی پیشگویی کننده های تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران تحت آنژیوپلاستی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه همگروهی کلیه ۲۱۵۹ بیماری که بین سالهای ۱۳۹۴-۱۳۸۳ جهت آنژیوپلاستی به بیمارستان شهید مدنی خرم‌آباد مراجعه کرده بودند، بسته به نوع استنت به مدت یک یا دو سال از نظر بروز تنگی مجدد عروق کرونری (وجود حداقل ۵۰٪ تنگی در محل آنژیوپلاستی قبلی) پیگیری شدند و متغیرهای بالینی و مرتبط با ضایعه و پروسیجر در یک فرم اطلاعاتی ثبت گردید. سپس براساس درخت رده بندی CART، عوامل پیشگوی تنگی مجدد عروق کرونری شناسایی گردید.

یافته ها: بروز تجمعی تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران ۱۲/۹٪ (۲۷۹ نفر) بود در زیررده: استنت‌های غیرداروئی (۲۵/۸٪، ۱۱۴ نفر)، ابتلای همزمان دیابت و چربی خون بالا (در زیر رده استنتهای داروئی، ۱۹٪، ۳۲ نفر)، استنت های دارویی متعدد (در زیر رده بیماران غیردیابتی، ۱۴/۶٪، ۲۵ نفر)، ابتلای همزمان چربی خون بالا و مصرف مواد مخدر (در زیر رده بیماران غیر دیابتی استفاده‌کننده از یک استنت دارویی، ۱۲/۸٪، ۱۶ نفر) بود.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه نوع استنت، سابقه دیابت، تعداد استنت، سابقه چربی خون بالا و مصرف مواد مخدر از مهمترین عوامل پیشگوی تنگی مجدد عروق کرونری می باشد.

واژه های کلیدی: تنگی مجدد عروق کرونری، آنژیوپلاستی کرونری، استنت کرونری، داده‌کاوی، درخت رده بندی.

مقدمه

از مهمترین نگرانیهای متخصصین قلب و عروق و کاردیولوژیست ها، تنگی مجدد آنژیوپلاستی عروق کرونر است. میزان بروز آن در فاصله زمانی شش ماهه پس از آنژیوپلاستی، بسته به نوع استنت متفاوت بوده؛ به طوری که در انواع دارویی حدود ۳ تا ۲۰ درصد و در انواع غیر دارویی و حدود ۱۶ تا ۴۴ درصد گزارش شده است (۱). برخی مطالعات نشان می دهند که تنگی مجدد می‌تواند موجب رویدادهای عمده ناخواسته قلبی از جمله نیاز به انجام رواسکولاریزاسیون مجدد بر روی رگ هدف از طریق تکرار آنژیوپلاستی از راه پوست و عمل جراحی قلب باز، بروز انفارکتوس میوکارد و یا حتی مرگ مرتبط با بیماری های قلبی گردد(۴-۲). بر اساس مطالعات قبلی، عوامل زیادی در بروز تنگی مجدد دخالت داشته اند که مهمترین این عوامل خطرزا شامل ویژگی های جمعیت شناختی و بالینی (سن بالا، جنسیت مذکر، مصرف دخانیات، دیابت شیرین، سابقه پرفشاری خون، سابقه هیپرلیپیدمی، سابقه نارسایی مزمن کلیوی، سابقه آنژین ناپایدار و سابقه آنفارکتوس میوکارد) و نیز متغیرهای مرتبط با ضایعه و پروسیجر (محل ضایعه، طول ضایعه، قطر رگ استنت گذاری شده، تعداد رگ مبتلا، تعداد و تعبیه شده، طول استنت و سایز استنت) بوده اند (۱۱-۵). مطالعات مشابه قبلی نشان می دهد که بین نتایج آنها برخی تناقض ها وجود دارد که یکی از علل عمده این تناقضات می تواند استفاده از جامعه های آماری متفاوت، تعاریف متفاوت از متغیر وابسته و خصوصا بهره گیری از روش های آماری مختلف در آنالیز داده بوده باشد. روش های آماری مورد استفاده در مطالعات مشابه قبلی عمدتا شامل آمار توصیفی و یا آزمون استقلال مجذور کای (۱۴-۱۲)، مدل رگرسیون لوجستیک (۲۱-۱۵)، مدل رگرسیون دوجمله ای منفی (۲۲)، مدل معادلات برآوردگر تعمیم یافته (۲۳) و نیز مدل رگرسیون کاکس (۲۹-۲۴) بوده است و در هیچ یک از مطالعات قبلی از تکنیک های داده کاوی نظیر درخت تصمیم استفاده نشده است. درخت رده بندی به عنوان یک روش ناپارامتری و ابزاری قدرتمند در داده کاوی، دقت قابل قبولی

▣ این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب ۹۵/۳/۱۷ دانشگاه علوم پزشکی لرستان می باشد
* مسئول مقاله: دکتر مهرداد نامداری
آدرس: خرم آباد، میدان امام حسین، خیابان شهید بهشتی، بیمارستان قلب شهید آیتا... مدنی. تلفن: ۰۶۶-۳۳۴۱۹۱۲۰
E-mail: namdari_m@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

را در پیشگویی پیامدهای پزشکی کیفی نشان داده است. مهمترین مزیت این روش، قابلیت تفسیرپذیری بسیار بالای آن به واسطه ساختار درختی است (۳۰). حال با توجه به اهمیت موضوع، وجود برخی عدم توافق ها بین نتایج مطالعات مشابه، عدم انجام مطالعه مشابه در جامعه آماری غرب کشور و با عطف به این که تاکنون در هیچ یک از مطالعات قبلی، برای آنالیز داده های تنگی مجدد عروق از تکنیک‌های قدرتمند داده کاوی استفاده نشده است، لذا این مطالعه به منظور پیش بینی بروز تنگی مجدد عروق در شهر خرم آباد براساس تکنیک درخت رده بندی پیشگویی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه هم گروهی تاریخی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی لرستان با کد IR.Lums.Rec. ۱۳۹۷.۰۳۹ بر روی کلیه بیمارانی که از ابتدای ۱۳۸۳ لغایت انتهای ۱۳۹۴ جهت انجام آنژیوپلاستی و تعبیه استنت به بیمارستان شهید مدنی خرم آباد مراجعه کرده بودند، انجام شد.

کلیه بیماران فوق براساس اطلاعات موجود در پرونده بالینی و به روش تمام شماری، از بدو تعبیه استنت تا یک سال بعد (به ازای استنت های غیر دارویی) یا تا دو سال بعد (به ازای استنت های دارویی) از نظر بروز تنگی مجدد عروق کرونری پیگیری شدند.

در مرحله نخست از طریق پرونده های موجود در اسناد پزشکی بیمارستان، اطلاعات بیماران در یک فرم اطلاعاتی محقق ساخته ثبت گردید که قبلا روائی صوری و محتوایی آن بر اساس بررسی متون و نظر ۴ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی لرستان تایید گردیده بود. متغیرهای جمعیت شناختی (رده سنی، جنسیت ، محل سکونت، سطح تحصیلات، میزان رضایت از درآمد، مصرف سیگار و مصرف مواد مخدر)، سوابق بالینی (سابقه دیابت، سابقه پر فشاری خون، سابقه هیپرلیپیدمی، سابقه نارسایی مزمن کلیوی، سابقه تنگی کاروتید، سابقه آنژین ناپایدار، سابقه انفارکتوس میوکارد و سابقه بستری در CCU)، متغیرهای مرتبط با ضایعه و پروسیجر (کد پزشک معالج، تعداد رگ درگیر، محل ضایعه، نوع استنت، تعداد استنت، نشان تجاری استنت، سایز استنت، طول استنت، میزان فشار inflation بالون و Post dilatation بعد از استنت) و سرانجام وضعیت بیمار از نظر بروز تنگی مجدد در فرم مربوطه ثبت گردید.

«بروز تنگی مجدد عروق پس از آنژیوپلاستی و تعبیه استنت» نیز توسط دو نفر از متخصصین قلب و عروق بیمارستان شهید مدنی شهر خرم آباد و به روش تست ورزش و آنژیوگرافی مجدد و بر اساس «وجود حداقل ۵۰٪ تنگی قطر لومن شریان در محل آنژیوپلاستی قبلی» تشخیص داده شده است (۳۱).

برای رعایت نکات اخلاقی، کلیه مراحل جمع آوری داده ها بدون ذکر نام بیماران و بر اساس مجوز معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان انجام شده است. برای مقایسه بروز تنگی مجدد عروق به ازای سطوح متغیرهای مستقل از آزمون استقلال مجذور کای یا آزمون دقیق فیشر استفاده گردید. آن دسته از متغیرهای مستقل که در آنالیز تک متغیره دارای $p<۰/۲۵$ بودند وارد درخت رده بندی شدند (۳۲).

درخت رده بندی- یک درخت تصمیم است که از سه جزء اصلی شامل ریشه، گره داخلی و برگ تشکیل شده و روند بدین صورت است که ابتدا یک متغیر مستقل را به عنوان ریشه انتخاب و به چندین گره داخلی یا والد تقسیم می شود.

هر گره داخلی نیز مانند ریشه به گره های دیگری تقسیم می شود تا در نهایت به هر گره، یک رده از متغیر وابسته نسبت داده شود (گره برگ یا فرزند). در مدل خاصی از درخت رده بندی موسوم به CART با استفاده از روش هزینه-پیچیدگی، اندازه(عمق) مناسب درخت تعیین می شود (۳۴و۳۳). در این مطالعه برای رسم درخت رده بندی، از الگوریتم رده‌بندی CART استفاده گردید و برای اعتباریابی درخت از شیوه «اعتباریابی متقاطع» بهره گرفته شد. همچنین برای بالاتر بردن افزایش صحت پیش بینی درخت از هزینه «بد مشخص سازی» های نابرابر استفاده گردید.

برای بررسی ارزش پیشگویی درخت از شاخص سطح زیر منحنی مشخصه عملکرد، حساسیت، ویژگی و درصد پیشگویی صحیح استفاده شد و برای انتخاب مهمترین متغیرهای پیشگویی کننده تنگی مجدد عروق کرونری از شاخص درصد اهمیت نرمال شده بهره گرفته شد. تجزیه و تحلیل های آماری این تحقیق با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد و $p<۰/۰۵$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

از بین ۲۱۵۹ مورد آنژیوپلاستی صورت گرفته در این مطالعه، بروز تنگی مجدد عروق کرونری ۱۲/۹٪ (۲۷۹ نفر) بوده است. بین بروز تنگی مجدد عروق کرونری و مصرف مواد مخدر ارتباط معنی داری وجود داشته است ($p=۰/۰۲۵$)؛ به طوری که در افراد دارای سابقه مصرف مواد مخدر بیشتر از سایر افراد بوده است (۱۵/۸ ٪ (۸۳ نفر) در برابر ۱۲/۰ ٪ (۱۹۶ نفر)). سابقه دیابت نیز در ارتباط معنی دار با بروز تنگی مجدد عروق بود ($p<۰/۰۰۱$)؛ به نحوی که در افراد دیابتی به وضوح بالاتر از افراد غیر دیابتی بوده (۱۸/۲ ٪ (۱۰۶ نفر) در برابر ۱۱/۰ ٪ (۱۷۳ نفر))(جدول ۱ و ۲).

یافته های درخت تصمیم-سطح زیر منحنی مشخصه عملکرد، درصد حساسیت، درصد ویژگی و درصد پیش‌بینی صحیح به ترتیب ۰/۷۰۳، ۷۰/۳ ٪، ۶۱/۸٪ و ۶۲/۹٪ بوده است.

همچنین براساس شاخص اهمیت نرمال شده، مهم ترین متغیرهای پیشگوی تنگی مجدد عروق کرونری به ترتیب عبارت از نوع استنت (۱۰۰٪)، سابقه دیابت (۲۰٪)، تعداد استنت (۱۰/۵٪)، سابقه چربی خون بالا (۸٪)، و مصرف مواد مخدر (۳/۵٪) بوده آن بر اساس درخت رده بندی CART، احتمال بروز تنگی مجدد به ترتیب در این زیر رده ها بیشتر بوده است:

استنت‌های غیرداروئی (۲۵/۸ ٪ ۱۱۴ نفر)، ابتلای همزمان به دیابت شیرین و چربی خون بالا (در زیر رده استنت‌های داروئی، ۱۹٪ ۳۲ نفر)، استفاده از استنت های دارویی متعدد (در زیر رده بیماران غیردیابتی، ۱۴/۶ ٪ ۲۵ نفر)، ابتلای همزمان به چربی خون بالا و مصرف مواد مخدر (در زیر رده بیماران غیر دیابتی و استفاده‌کنندگان از یک استنت دارویی، ۱۲/۸ ٪ ۱۶ نفر) بود (نمودار۱).

در ضمن کمترین بروز تنگی مجدد عروق کرونری در زیر رده بیماران استفاده کننده از یک استنت داروئی، غیر دیابتی و فاقد سابقه مصرف مواد مخدر مشاهده شده است (۵/۶٪ ۴۵ نفر).

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

جدول ۱. بررسی تک متغیره عوامل جمعیت شناختی و بالینی موثر بر بروز تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران تحت آنژیوپلاستی شهر خرم آباد در سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۴

متغیر	نام رده	کل تعداد(درصد)	تنگی مجدد تعداد(درصد)	P**
سال انجام آنژیوپلاستی	۱۳۸۳-۱۳۸۵	۱۵۰(۶/۹)	۲۱(۱۴/۰)	۰/۳۰۹
	۱۳۸۶-۱۳۸۸	۶۳۰(۲۹/۲)	۸۳(۱۳/۲)	
	۱۳۸۹-۱۳۹۱	۷۳۸(۳۴/۲)	۱۰۵(۱۴/۲)	
	۱۳۹۲-۱۳۹۴	۶۴۱(۲۹/۷)	۷۰(۱۰/۹)	
جنسیت	مرد	۱۳۹۴(۶۴/۶)	۱۸۰(۱۲/۹)	>۰/۹۹۹
	زن	۷۶۵(۳۵/۴)	۹۹(۱۲/۹)	
رده سنی	<۵۰	۵۵۸(۲۵/۸)	۷۳(۱۳/۱)	۰/۸۳۲
	۵۰-۶۹	۱۲۶۱(۵۸/۴)	۱۵۹(۱۲/۶)	
	≥۷۰	۳۴۰(۱۵/۷)	۴۷(۱۳/۸)	
محل سکونت	شهر	۱۳۷۳(۶۳/۶)	۱۷۷(۱۲/۹)	۰/۹۴۷
	روستا	۷۸۶(۳۶/۴)	۱۰۲(۱۳/۰)	
سطح تحصیلات	بی سواد	۸۴۷(۳۹/۲)	۱۱۹(۱۴/۰)	۰/۳۴۶
	زیر دیپلم	۶۱۱(۲۸/۳)	۷۹(۱۲/۹)	
	دیپلم یا بالاتر	۷۰۱(۳۲/۵)	۸۱(۱۱/۶)	
میزان رضایت از درآمد	کم	۱۱۲۹(۵۲/۳)	۱۴۷(۱۳/۰)	۰/۸۹۸
	متوسط یا زیاد	۱۰۳۰(۴۷/۷)	۱۳۲(۱۲/۸)	
مصرف سیگار	بلی	۹۲۸(۴۳/۰)	۱۲۸(۱۳/۸)	۰/۳۰۰
	خیر	۱۲۳۱(۵۷/۰)	۱۵۱(۱۲/۳)	
مصرف مواد مخدر	بلی	۵۲۴(۲۴/۳)	۸۳(۱۵/۸)	۰/۰۲۵
	خیر	۱۶۳۵(۵۷/۷)	۱۹۶(۱۲/۰)	
سابقه دیابت	بلی	۵۸۳(۲۷/۰)	۱۰۶(۱۸/۲)	<۰/۰۰۱
	خیر	۱۵۷۶(۷۳/۰)	۱۷۳(۱۱/۰)	
سابقه پرفشاری خون	بلی	۱۱۵۴(۵۳/۵)	۱۵۳(۱۳/۳)	۰/۶۵۳
	خیر	۱۰۰۵(۴۶/۵)	۱۲۶(۱۲/۵)	
سابقه چربی خون بالا	بلی	۸۰۹(۳۷/۵)	۱۲۱(۱۵/۰)	۰/۰۳۴
	خیر	۱۳۵۰(۶۲/۵)	۱۵۸(۱۱/۷)	
سابقه بیماری مزمن کلیوی	بلی	۲۲۸(۱۰/۶)	۳۴(۱۴/۹)	۰/۳۴۸
	خیر	۱۹۳۱(۸۹/۴)	۲۴۵(۱۲/۷)	
سابقه تنگی کاروتید	بلی	۱۲۹(۶/۰)	۲۲(۱۷/۱)	۰/۱۷۴
	خیر	۲۰۳۰(۹۴/۰)	۲۵۷(۱۲/۷)	
سابقه آنژین ناپایدار	بلی	۱۲۱۳(۵۶/۲)	۱۷۵(۱۴/۴)	۰/۰۲۰
	خیر	۹۴۶(۴۳/۸)	۱۰۴(۱۱/۰)	
سابقه سکته قلبی	بلی	۷۹۵(۳۶/۸)	۱۱۴(۱۴/۳)	۰/۱۴۳
	خیر	۱۳۶۴(۶۳/۲)	۱۶۵(۱۲/۱)	
سابقه بستری در CCU	بلی	۱۱۲۵(۵۲/۱)	۱۶۵(۱۴/۷)	۰/۰۱۲
	خیر	۱۰۳۴(۴۷/۹)	۱۱۴(۱۱/۰)	

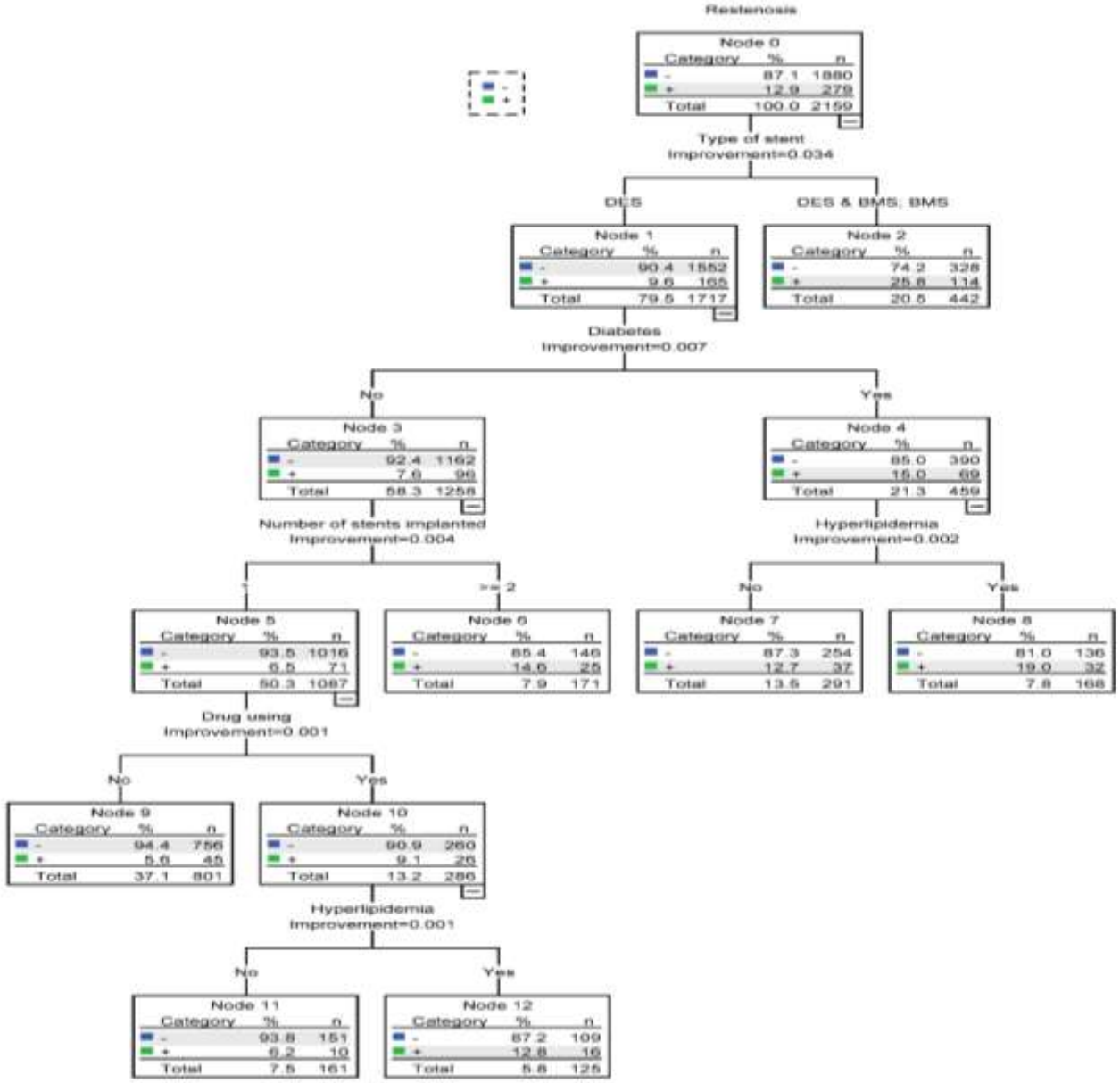
**: از آزمون دقیق فیشر یا آزمون مجذور کای استفاده شده است

جدول ۲. بررسی تک متغیره عوامل مرتبط با ضایعه و پروسیجر موثر بر بروز تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران تحت آنژیوپلاستی شهر خرم آباد در سالهای ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۴

متغیر	نام رده	کل تعداد(درصد)	تنگی مجدد تعداد(درصد)	P**
محل ضایعهRCA	بلی	۵۸۵(۲۷/۱)	۷۸(۱۳/۳)	۰/۷۱۹
	خیر	۱۵۷۴(۷۲/۹)	۲۰۱(۱۲/۸)	
محل ضایعه LCX	بلی	۴۴۰(۲۰/۴)	۶۴(۱۴/۵)	۰/۲۶۵
	خیر	۱۷۱۹(۷۹/۶)	۲۱۵(۱۲/۵)	
محل ضایعه LAD	بلی	۱۲۷۵(۵۹/۱)	۱۶۸(۱۳/۲)	۰/۶۹۶
	خیر	۸۸۴(۴۰/۹)	۱۱۱(۱۲/۶)	
محل ضایعه OM	بلی	۱۳۱(۶/۱)	۲۲(۱۶/۸)	۰/۱۷۹
	خیر	۲۰۲۸(۹۳/۹)	۲۵۷(۱۲/۷)	
محل ضایعه سایر نواحی***	بلی	۵۶(۲/۶)	۱۴(۲۵/۰)	۰/۰۱۳
	خیر	۲۱۰۳(۹۷/۴)	۲۶۵(۱۲/۶)	
تعداد رگ درگیر	۱ رگ	۱۸۱۱(۸۳/۹)	۲۰۷(۱۱/۴)	<۰/۰۰۱
	۲ رگ یا بیشتر	۳۴۸(۱۶/۱)	۷۲(۲۰/۷)	
کد پزشک/اپراتور	کد ۱	۱۸۵۰(۸۵/۷)	۲۳۸(۱۲/۹)	۰/۸۵۵
	کد ۲	۳۰۹(۱۴/۳)	۴۱(۱۳/۳)	
نوع استنت	فقط دارویی	۱۷۱۷(۷۹/۵)	۱۶۵(۹/۶)	<۰/۰۰۱
	فقط غیردارویی	۲۳۳(۱۰/۸)	۶۵(۲۷/۹)	
	دارویی و غیردارویی	۲۰۹(۹/۷)	۴۹(۲۳/۴)	
تعداد استنت	۱ استنت	۱۶۵۰(۷۶/۴)	۱۷۳(۱۰/۵)	<۰/۰۰۱
	۲ استنت یا بیشتر	۵۰۹(۲۳/۶)	۱۰۶(۲۰/۸)	
متوسط طول استنت (mm)	<۱۵	۲۴۵(۳/۱۱)	۴۲(۱/۱۷)	۰/۰۲۳
	۱۵-۲۴	۱۴۰۹(۳/۶۵)	۱۸۶(۲/۱۳)	
	≥۲۵	۵۰۵(۴/۲۳)	۵۱(۱/۱۰)	
متوسط سایز استنت(mm)	<۲/۷۵	۱۴۰۲(۹/۶۴)	۱۹۸(۱/۱۴)	۰/۰۲۶
	≥۲/۷۵	۷۵۷(۱/۳۵)	۸۱(۷/۱۰)	
فشار inflation بالون (mm/Hg)	<۱۶	۸۶۳(۰/۴۰)	۱۱۹(۹/۱۳)	۰/۳۲۷
	≥۱۶	۱۲۹۶(۰/۶۰)	۱۶۰(۳/۱۲)	
Post-dilatation بعد از استنت	بلی	۱۰۵۷(۴۹/۰)	۱۲۹(۱۲/۲)	۰/۳۳۶
	خیر	۱۱۰۲(۵۱/۰)	۱۵۰(۱۳/۶)	

: از آزمون دقیق فیشر یا آزمون مجذور کای استفاده شده است، *: منظور از سایر نواحی، Diagonal، PDA، PLV یا Ramos Medianos بوده است

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]



نمودار ۱. نمودار درخت رده بندی CART در پیشگویی بروز تنگی مجدد عروق کرونری در بیماران تحت آنژیوپلاستی شهر خرم آباد در سال های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۴*

***: محتوای درخت از بالا به پایین تنظیم شده است. رنگ سبز به معنای وجود عامل خطر و رنگ آبی به معنای فقدان عامل خطر مربوطه است. اعداد درون هر مستطیل (گره)، در قالب n (فراوانی افراد) و ٪ (درصد افراد) می باشند. درضمن در این نمودار درختی، DES معادل استنت دارویی و BMS معادل استنت غیر دارویی است.**

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه، مهمترین عوامل پیشگوی تنگی مجدد عروق کرونری به ترتیب نوع استنت، سابقه دیابت، تعداد استنت، سابقه چربی خون بالا و مصرف مواد مخدر تشخیص داده شد. بر اساس نتایج عینی درخت رده بندی، بروز تنگی مجدد عروق در افرادی که از استنت های دارویی استفاده کرده اند در مقایسه با استنت های غیردارویی کمتر بوده است که این یافته، کاملا در راستای تایید سایر مطالعات مشابه می باشد(۲۰و۱۹و۱۴و۱۳). در این مطالعه، تاثیر معکوس دیابت در زیر رده تعبیه کنندگان استنت‌های دارویی مشهودتر بوده است. در اکثر مطالعات قبلی نیز اثر دیابت بر تنگی مجدد عروق به تایید رسیده است که در تایید مطالعه حاضر است (۳۱و۲۳و۲۲و۱۹).

با وجود این، در معدودی مطالعات این رابطه معنی‌دار تشخیص داده نشد (۲۱و۲۰) که علت این عدم توافق را می توان در شیوع پایین تر دیابت در بیماران مطالعات مذکور در مقایسه با مطالعه فعلی دانست. در این مطالعه، تاثیر معکوس مصرف مواد مخدر در زیر رده استنت های داروئی، بیماران غیر دیابتی و بیمارانی که فقط از یک استنت استفاده کرده‌اند بارزتر بوده است. در تعدادی از مطالعات قبلی نیز اثر مصرف مخدر بر افزایش خطر بروز تنگی مجدد عروق به تایید رسیده است که نتیجه مطالعه فعلی را کاملا تایید می‌کنند (۲۱و۲۲) ولی با وجود این در یکی از مطالعات Naserian و همکاران این ارتباط تایید نشده است (۱۶). علت این عدم همخوانی را می توان در الگوی متفاوت مصرف انواع دخانیات در فرهنگ های مختلف و شیوع متفاوت آن در جوامع مورد مطالعه دانست. بر اساس یافته

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

های مطالعه حاضر، بروز تنگی مجدد عروق کرونری در تعبیه کنندگان استنت‌های متعدد به وضوح بیشتر بوده است (در زیر رده استنت های داروئی و بیماران غیردیابتی). در بسیاری مطالعات پیشین نظیر مطالعات مروری Kim و همکاران، Lee و همکاران، Jukema و همکاران و همین طور Hasani و همکاران نیز یافته مشابهی اظهار گردیده است (۳۵و۱۳و۱۱و۳). با وجود این، در تعداد معدودی از مطالعات، رابطه بین تعداد استنت تعبیه شده و بروز تنگی مجدد عروق کرونری به تایید نرسیده است (۲۰و۸). علت احتمالی این عدم همخوانی را می توان در اثرگذاری سایر متغیرهای مخدوش کننده نظیر نوع استنت، طول و سایز استنت و محل ضایعه استنت گذاری شده جستجو نمود. سابقه چربی خون بالا نیز عامل خطر مهمی در بروز تنگی مجدد عروق قلمداد شده که البته تاثیرگذاری آن در این مطالعه در دو زیر رده متفاوت مشاهده گردیده است: رده اول، بیماران دیابتی تعبیه کننده استنت‌های داروئی و رده دوم، مصرف کنندگان موادمخدر غیرمبتلا به دیابت و تعبیه کننده یک عدد استنت دارویی بوده‌اند که این معنی‌داری در همخوانی نسبی با دو مطالعه اخیر Ebrahimzadeh و همکاران در بیماران شهر زنجان می باشد (۲۶و۲۵)؛ با وجود این در بسیاری مطالعات قبلی رابطه معناداری بین سابقه چربی خون بالا و تنگی مجدد عروق گزارش نشده است (۱۸و۲۰). علت احتمالی این عدم توافق ها را می توان در این مهم جستجو کرد که در برخی مطالعات از «تعداد دفعات وقوع تنگی مجدد دریک بازه زمانی» و یا «مدت زمان انتظار تا بروز اولین تنگی مجدد» به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است (۱۲و۱۸). مهمترین نقاط قوت این مطالعه در استفاده از حجم نمونه بالا (۲۱۵۹ نفر)، به کارگیری طیف وسیعی از ریسک فاکتورهای مرتبط با بیمار، ضایعه و پروسیجر در مدل بندی آماری و استفاده موثر از تکنیک داده کاوی در آنالیز آماری داده ها بوده است. مهمترین محدودیت این مطالعه نیز می تواند گذشته نگر بودن تحقیق و در نتیجه عدم دسترسی کامل محققین به برخی متغیرهای مرتبط با ضایعه نظیر «طول ضایعه» و «قطر رگ درگیر» بوده باشد. همچنین عدم ثبت دقیق زمان بروز تنگی مجدد عروق در برخی بیماران باعث گردید تا امکان استفاده از مدل های تحلیل بقاء در آنالیز داده های این مطالعه میسر نباشد. در این مطالعه بر نقش پیشگویی کننده هایی نظیر دیابت شیرین، مصرف مواد مخدر، چربی خون بالا، به کارگیری استنت های غیردارویی و تعبیه استنت های متعدد تاکید گردید؛ لذا توصیه می شود تا با ارائه آموزش های لازم از طریق کادر بهداشتی درمانی، حتی امکان از مواجهه بیماران تحت آنژیوپلاستی با عوامل خطر نامبرده جلوگیری گردد و در بیماران مواجهه یافته نیز پیگیری های دوره ای مستمرتری صورت گیرد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی لرستان به دلیل حمایت مالی از تحقیق و همچنین از زحمات خانم شیبا تهذیبی پرستار بخش آنژیوگرافی بیمارستان شهید آیت ا... مدنی خرم‌آباد که در نمونه گیری این طرح تحقیقاتی همکاری داشته اند تقدیر و تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

Prediction of Coronary Artery Restenosis in Patients Undergoing Angioplasty

F. Ebrahimzadeh (PhD) [1], M. Salehi Veisi (PhD)[2], E. Hajizadeh (PhD)[3], M. Namdari (MD)[4*]

1.Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health and Nutrition, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, I.R.Iran.
2. Department of Statistics, Faculty of Basic Sciences, Behbahan Khatam Alanbia University of Technology, Behbahan, I.R.Iran.
3. Department of Biostatistics, Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, I.R.Iran.
4.Department of Cardiology, Faculty of Medicine, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, I.R.Iran.

J Babol Univ Med Sci; 20(5); May 2018; PP: 30-7
Received: Jan 22th 2018, Revised: Apr 4th 2018, Accepted: May 7th 2018.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Coronary artery restenosis following angioplasty may lead to major unwanted cardiac events. This is one of the most important concerns of cardiologists. This study was performed to evaluate the predictors of coronary artery restenosis in patients undergoing angioplasty.

METHODS: In this cohort study, all 2159 patients who referred to Madani Hospital in Khorramabad, Iran for angioplasty between 2004 and 2015 were followed up regarding the incidence of coronary artery restenosis for one or two years (at least 50% stenosis in the place of the previous angioplasty) depending on the type of stent, and clinical variables related to the lesion and procedure were recorded in an information form. Then, agents for predicting coronary artery restenosis were identified based on CART (Classification and Regression Tree).

FINDINGS: Cumulative incidence of coronary artery restenosis was 12.9% (279 patients) in subcategories: non-drug-eluting stent (25.8%, 114 patients), comorbidity of diabetes and hyperlipidemia (under the subcategory of drug-eluting stents, 19%, 32 patients), multiple drug-eluting stents (under the subcategory of non-diabetic patients, 14.6%, 25 patients), comorbidity of hyperlipidemia and drug abuse (under the subcategory of non-diabetic group who use one drug-eluting stent, 12.8%, 16 patients).

CONCLUSION: According to the results of this study, stent type, history of diabetes, number of stents, hyperlipidemia and drug abuse are among the most important predictors of coronary artery restenosis.

KEYWORDS: *Coronary Artery Restenosis, Coronary Angioplasty, Coronary Stent, Data Mining, Classification Tree.*

Please cite this article as follows:

Ebrahimzadeh F, Salehi Veisi M, Hajizadeh E, Namdari M. Prediction of Coronary Artery Restenosis in Patients Undergoing Angioplasty. J Babol Univ Med Sci. 2018;20(5):30-7.

*** Corresponding Author; M. Namdari (MD)**
Address: Shaheed Ayatollah Hadi Hospital, Shahid Beheshti Street, khoramabad, I.R.Iran.
Tel: +98 66 3349120
E-mail: zabihi_alii@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

References

1.Alraies MC, Darmoch F, Tummala R, Waksman R. Diagnosis and management challenges of in-stent restenosis in coronary arteries. World J Cardiol. 2017;9(8):640-51.

2. Steinberg DH, Pinto Slottow TL, Buch AN, Javaid A, Roy PK, Garg S, et al. Impact of in-stent restenosis on death and myocardial infarction. Am J Cardiol. 2007;100(7):1109-13.

3. Kim MS, Dean LS. In-stent restenosis. Cardiovasc Ther. 2011;29(3):190-8.

4.Bangalore S, Kumar S, Fusaro M, Amoroso N, Attubato MJ, Feit F, et al. Short- and long-term outcomes with drug-eluting and bare-metal coronary stents: a mixed-treatment comparison analysis of 117 762 patient-years of follow-up from randomized trials. Circulation. 2012;125(23):2873-91.

5. Dangas GD, Claessen BE, Caixeta A, Sanidas EA, Mintz GS, Mehran R. In-stent restenosis in the drug-eluting stent era. J Am Coll Cardiol. 2010;56(23):1897-907.

6.Niaki MRK, Hamid M, Farshidi F, Mohammadpour M, Omran MTS. Evaluation of the role of opium addiction in acute myocardial infarction as a risk factor.Caspian J Int Med. 2013;4(1):585.

7.Zabihi A, Jafarian SR, Farokhifar M, Babaee F, Salehi Omran MT, Bijani A. Study on Physical Activities in Babol City. JBUMS. 2010; 11(6):71-6. [In Persian]

8.Omran MT, Khakpour S, Oliaie F. Left ventricular function before and after kidney transplantation. Saudi Med J. 2009.30(6), 821-ل23.

9.Salehi Omran MT, Asodollahi S. The Measurment of Serum fibrinogen levels in patients with acute coronary. Saudi Med J. 2008; 28(9): 1350-2.

10.Brancati MF, Burzotta F, Trani C, Leonzi O, Cuccia C, Crea F. Coronary stents and vascular response to implantation: literature review. Pragmat Obs Res. 2017;8:137-48.

11. Jukema JW, Verschuren JJ, Ahmed TA, Quax PH. Restenosis after PCI. Part 1: pathophysiology and risk factors. Nat Rev Cardiol. 2011;9(1):53-62.

12.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 J. 2015;132(3):176-81.

13.Hasani Ha, Hasani Ho, Abdi S. clinical evaluation of instent restenosis in coronary artery disease. J of Feiz. 2005;9(1):40-44. [In Persian]

14.Mohan S, Dhall A. A comparative study of restenosis rates in bare metal and drug-eluting stents. Int J Angiol. 2010;19(2): 66-72.

15.Leimgruber PP, Roubin GS , Hollman J, Cotsonis GA, Meier B, Douglas JS, et al. Restenosis after successful coronary angioplasty in patients with single-vessel disease. Circulation. 1986;73:710-17.

16.Nasseryan J, Hajizadeh E, Rasekhi A, Ahangar H. Assessment of the clinical factors related to the prevalence of restenosis in patients undergone angioplasty using logistic regression. J Health Promot Manag. 2016;5(2):1-9. [In Persian]

17.Rathore S, Terashima M, Katoh O, Matsuo H, Tanaka N, Kinoshita Y, et al. Predictors of angiographic restenosis after drug eluting stents in the coronary arteries: contemporary practice in real world patients. EuroIntervention. 2009;5(3):349-54.

18.Wihanda D, Alwi I, Yamin M, Shatri H, Mudjaddid E. Factors Associated with In-stent Restenosis in Patients Following Percutaneous Coronary Intervention. Acta Med Indones. 2015;47(3):209-15.

19.Aoyama Y, Hirayama H, Ishii H, Kobayashi K, Ishikawa K, Takigawa M, et al. Impact of chronic kidney disease on a re-percutaneous coronary intervention for sirolimus-eluting stent restenosis. Coron Artery Dis. 2012;23(8):528-32.

20.Latif F, Kleiman NS, Cohen DJ, Pencina MJ, Yen CH, Cutlip DE, Moliterno DJ, Nassif D, Lopez JJ, Saucedo JF. In-hospital and 1-year outcomes among percutaneous coronary intervention patients with chronic kidney disease in the era of drug-eluting stents: a report from the EVENT (Evaluation of Drug Eluting Stents and Ischemic Events) registry. JACC Cardiovasc Interv. 2009;2(1):37-45.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]

21. Stefanini GG, Taniwaki M, Kalesan B, Räber L, Stortecky S, Pilgrim T, et al. The impact of renal impairment on long-term safety and effectiveness of drug-eluting stents. PLoS One. 2014;9(9): e106450.
22.Nasseryan J, Hajizadeh E, Rasekhi A, Ahangar H. The association of demographic and clinical factors with the frequency of restenosis in patients undergoing angioplasty using negative binomial regression. irje. 2016;12(2):9-17. [In Persian]
23.Cassese S, Byrne RA, Tada T, Pinieck S, Joner M, Ibrahim T, et al. Incidence and predictors of restenosis after coronary stenting in 10 004 patients with surveillance angiography. Heart. 2014;100(2):153-9.
24.Cai Q, Skelding K, Armstrong A Jr, Desai D, Wood GC, Blankenship J. Predictors of long-term major adverse cardiac events and clinical restenosis following elective percutaneous coronary stenting. Angiology. 2009;60(2):141-7.
25.Ebrahinzadeh F, Nasseryan J, Hajizadeh E. Assessment of the demographic and clinical factors affecting time to incidence of cardiovascular restenosis in patients' undergone angioplasty in zanjan, iran. J Health Promot Manag. 2017;7(2):25-33. [In Persian]
26.Ebrahimzadeh F, Hajizadeh E, Baghestani A, Nasseryan J. Timing the incidence of restenosis and some effective factors in patients undergoing angioplasty using extended cox regression model. J Mazandaran Univ Med Sci. 2017;26(146):56-67. [In Persian]
27.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. J Mazand Univ Med Sci. 2012;22(86):101-6. [In Persian]
28.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. Am Heart J. 2009;158(1):92-8.
29.Zhang RY, Zhu ZB, Zhang Q, Yang ZK, Hu J, Lv AK, et al. Impact of moderate or severe renal insufficiency on long-term outcomes in patients undergoing drug-eluting stent based coronary intervention. Int J Cardiol. 2009;136(1):72-9.
30.Kiang MY. A comparative assessment of classification methods. Decision Support Systems. 2003;35:441-54.
31.Topol EJ, Teirstein PS. Textbook of Interventional Cardiology. 6th ed. Philadelphia (USA): Elsevier Saunders; 2012.
32.Zhang Z. Model building strategy for logistic regression: purposeful selection. Ann Transl Med. 2016;4(6):111.
33.Ebrahimzadeh F, Zayeri F, Vahabi N, Azarbar A, Bakhtiyar K, Hosseini AF. Comparison of neural networks, decision trees, discriminant analysis and logistic regression for predicting unwanted pregnancy of multiparous women in Khorramabad. Daneshvar Med. 2015;22(116): 43-56. [In Persian]
34.Bishop CM. Pattern Recognition and Machine Learning. New York: Springer, 2006,pp:186-9.
35.Lee CW, Park SJ. Predictive Factors for Restenosis after Drug -Eluting Stent Implantation. Korean Circulation J. 2007;37:97-102.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.5.4.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.5.30]