

## بررسی اثر دیابت ملیتوس بر روی اکتازی عروق کرونر: گزارش کوتاه

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۱۳ ویرایش: ۱۳۹۹/۰۳/۲۱ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۳ آنلاین: ۱۳۹۹/۰۵/۳۰

**زمینه و هدف:** بیماری اکتازی عروق کرونر، دیلاتاسیون غیرطبیعی بخشی از عروق کرونر با قطر حداقل ۱/۵ برابر سگمان‌های مجاور است.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع گذشته‌نگر می‌باشد که از شهریور تا بهمن ۱۳۹۸ در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه صورت گرفت و نتایج آن به صورت خلاصه گزارش شد. برای به دست آوردن مقالات مورد نظر جستجوی الکترونیک در پایگاه‌های داده شامل بانک‌های اطلاعاتی PubMed، Scopus، ScienceDirect تا مهر ۱۳۹۸ انجام شد. برای این جستجو از کلید واژه‌های "Diabetes Mellitus" OR "Diabetes OR Coronary Artery Ectasia AND استفاده شد. **یافته‌ها:** براساس استراتژی سرچ انجام شده، ۱۰۶ مطالعه یافت شد که در نهایت ۲۴ مقاله وارد تحلیل شدند و نتایج به دست آمده بیانگر رابطه مستقیم دیابت ملیتوس بر اکتازی عروق کرونر می‌باشد (OR=۱/۱۹، CI/۹۵=۰/۹۴، ۱/۵۱).

**نتیجه‌گیری:** براساس این نتایج افرادی که به دیابت ملیتوس مبتلا هستند ۱۹٪ شانس بیشتری نسبت به افراد گروه کنترل برای ابتلا به اکتازی عروق کرونر دارند.

**کلمات کلیدی:** بیماری عروق کرونر، دیابت ملیتوس، متآنالیز، مرور سیستماتیک.

مصطفی بهره‌مند<sup>۱</sup>، احسان زرشکی<sup>۲\*</sup>، بهزاد کریمی متین<sup>۳</sup>، سمیرا محمدی<sup>۳</sup>

۱- مرکز تحقیقات قلب و عروق، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۲- مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

۳- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران.

\* نویسنده مسئول: کرمانشاه، خیابان شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، پژوهشکده سلامت، مرکز تحقیقات عوامل محیطی موثر بر سلامت.

تلفن: ۰۸۳-۳۸۲۸۱۹۹۱

E-mail: ehansazereshki@gmail.com

### مقدمه

رگ خونی ایجاد شود.<sup>۱،۲</sup> دلایل بالینی بیماری اکتازی عروق کرونر به صورت کامل شناخته نشده است و عوامل مختلفی باعث بروز این بیماری می‌شوند.<sup>۳</sup> یکی از عوامل خطری که در مطالعات مختلف گزارش می‌شود دیابت ملیتوس می‌باشد. دیابت ملیتوس یک اختلال سوخت و سازی در بدن است. در این بیماری توانایی تولید انسولین در بدن از بین می‌رود یا بدن در برابر انسولین مقاوم شده و بنابراین انسولین تولیدی نمی‌تواند عملکرد طبیعی خود را انجام دهد. نقش اصلی انسولین پایین آوردن قند خون توسط سازوکارهای مختلف است.<sup>۴</sup> مطالعات مختلفی در این زمینه صورت گرفته است اما نتایج متفاوتی به دست آمده است. به همین دلیل انجام یک مطالعه گذشته‌نگر نظام‌مند بر روی آن‌ها، جمع‌بندی و تجزیه و تحلیل

اکتازی عروق کرونر دیلاتاسیون غیرطبیعی بخشی از عروق کرونر با قطر حداقل ۱/۵ برابر سگمان‌های مجاور است.<sup>۱</sup> شیوع بیماری اکتازی عروق کرونر در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد که در ۱/۲ تا ۵٪ افراد رخ می‌دهد.<sup>۲</sup> بیماری اکتازی عروق کرونر معمولاً بدون علامت است و به طور معمول هنگام انجام آزمایش برای سایر شرایط مانند بیماری عروق کرونر، آنژین پایدار و سایر سندرم‌های حاد عروق کرونر کشف می‌شود. این بیماری می‌تواند باعث شود که بافت قلب از خون محروم شود و به خاطر کاهش جریان خون از بین برود و انسداد ناشی از لخته شدن خون یا اسپاسم

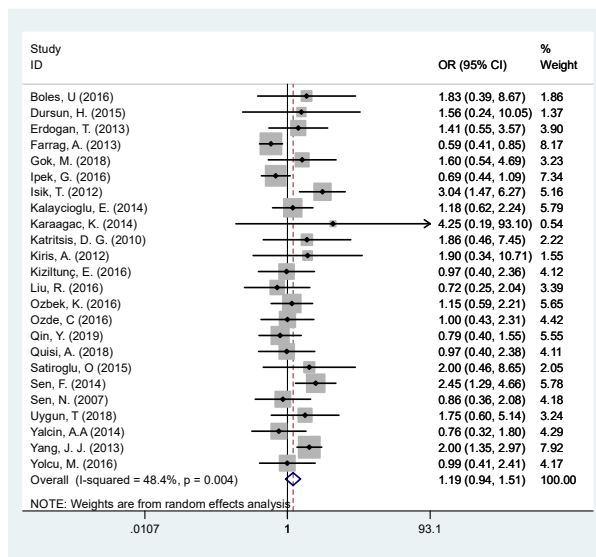
علمی- آماری و گزارش کوتاهی در این خصوص ضروری به نظر می‌رسد. هدف از اجرای این مطالعه ارایه یک نتیجه کمی از اثر دیابت ملیتوس بر روی بیماری اکتازی عروق کرونر می‌باشد که در قالب جدول و نمودار گزارش خواهد شد.

## روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع گذشته‌نگر می‌باشد از شهر یور تا بهمن ۱۳۹۸ در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه صورت گرفت و نتایج آن به صورت خلاصه گزارش شد. برای به دست آوردن مقالات مورد نظر جستجوی الکترونیک در پایگاه‌های داده شامل بانک‌های اطلاعاتی Scopus، PubMed و ScienceDirect بدون محدودیت زمان تا مهر ۱۳۹۸ انجام شد. برای این جستجو از کلید واژه‌های Coronary Artery Ectasia AND (Diabetes OR "Diabetes Mellitus") استفاده شد. این کار به وسیله دو فرد به صورت مجزا صورت گرفت و نتایج نهایی به وسیله فرد سوم مورد تایید قرار گرفت. در ابتدا مطالعات تکراری از مجموع یافته‌ها کنار گذاشته شدند، این کار به وسیله نرم‌افزار اندنوت (EndNote software, version X8) صورت گرفت و پس از آن به صورت دستی مجدداً بررسی شد. در مرحله بعد بر اساس عنوان و چکیده و در نهایت بر اساس کل متن مقاله تصمیم به ماندن یا خارج کردن مقاله از این مطالعه شد. معیارهای ورود مطالعات به تحلیل به این صورت بود که: تمام مقالات اصیل گذشته‌نگر و مقطعی با متن انگلیسی یا فارسی که شامل دو گروه افراد سالم و بیماران اکتازی عروق کرونر بوده و به بررسی معیار دیابت ملیتوس بین دو گروه پرداخته بودند وارد مطالعه شدند. این مراحل به وسیله دو فرد به صورت مجزا صورت گرفت و نتایج نهایی به وسیله فرد سوم مورد تایید قرار گرفت. برای ارزیابی کیفیت مطالعات از چک لیست MMAT استفاده شد که به کیفیت مقالات از یک تا پنج نمره داده می‌شود. ساختار نوشتن و مراحل انجام و گزارش‌دهی مطالعه بر اساس چک لیست PRISMA می‌باشد.<sup>۷،۸</sup> داده‌ها با Stata Corp Software version 14 (Stata Corp., College Station, TX) استفاده از روش متآنالیز، مدل اثرات تصادفی DerSimonian-Laird method تحلیل گردید و نتایج در قالب جدول و نمودار ارایه شده است. شاخص مورد بررسی در این مطالعه نسبت شانس‌ها Odds

## یافته‌ها

بر اساس استراتژی سرچ انجام شده در پایگاه‌های Scopus، PubMed و ScienceDirect ۱۰۶ مطالعه یافت شد که بر اساس معیارهای ورود و خروج در نهایت ۲۴ مقاله وارد تحلیل شدند (جدول ۱). با اجرای دستورات متآنالیز در Stata Corp Software برای ۲۴ مطالعه باقیمانده به نتایج زیر رسیدیم. نتایج به دست آمده بیانگر رابطه مستقیم دیابت ملیتوس و CAE می‌باشد (۱/۵۱)، در سایت Cochrane میزان ناهمگنی متوسط به دست آمد (P<۰/۰۰۴، Cochran's Q، I<sup>2</sup>=۷۴/۸/۴) (نمودار ۱). برای آزمون تورش در انتشار نیز دو آزمون Egger (P=۰/۲۷۶) و Begg (P<۰/۰۴۷) انجام شد که نتیجه یکی از آزمون‌ها بیان گر وجود تورش در انتشار می‌باشد.



نمودار ۱: انباشت نسبت شانس دیابت ملیتوس و اکتازی عروق کرونر

جدول ۱: مطالعات وارد شده به تحلیل متاآنالیز

نویسنده اول	سال	کشور	نوع مطالعه	نمره چک لیست MMAT
<sup>۱۱</sup> Boles U	۲۰۱۶	سوئد	مقطعی	۲
<sup>۱۲</sup> Dursun H	۲۰۱۵	ترکیه	مقطعی	۳
<sup>۱۳</sup> Erdogan T	۲۰۱۳	ترکیه	مقطعی	۴
<sup>۱۴</sup> Farrag A	۲۰۱۳	مصر	مقطعی	۳
<sup>۱۵</sup> Gok M	۲۰۱۸	ترکیه	مورد شاهی	۵
<sup>۱۶</sup> Ipek G	۲۰۱۶	ترکیه	مورد شاهی	۴
<sup>۱۷</sup> Isik T	۲۰۱۲	ترکیه	مقطعی	۵
<sup>۱۸</sup> Kalaycioglu E	۲۰۱۴	ترکیه	مقطعی	۵
<sup>۱۹</sup> Karaagac K	۲۰۱۴	ترکیه	مورد شاهی	۲
<sup>۲۰</sup> Katritsis D.G	۲۰۱۰	فرانسه	مقطعی	۳
<sup>۲۱</sup> Kiriş A	۲۰۱۲	ترکیه	مقطعی	۴
<sup>۲۲</sup> Kiziltunç E	۲۰۱۶	ترکیه	مقطعی	۳
<sup>۲۳</sup> Liu R	۲۰۱۶	چین	مورد شاهی	۳
<sup>۲۴</sup> Ozbek K	۲۰۱۶	ترکیه	مقطعی	۴
<sup>۲۵</sup> Ozde C	۲۰۱۶	ترکیه	مورد شاهی	۴
<sup>۲۶</sup> Qin Y	۲۰۱۹	چین	مقطعی	۳
<sup>۲۷</sup> Quisi A	۲۰۱۸	ترکیه	مورد شاهی	۴
<sup>۲۸</sup> Satiroglu O	۲۰۱۵	ترکیه	مقطعی	۳
<sup>۲۹</sup> Sen F	۲۰۱۴	ترکیه	مورد شاهی	۵
<sup>۳۰</sup> Sen N	۲۰۰۷	ترکیه	مقطعی	۳
<sup>۳۱</sup> Uygun T	۲۰۱۸	ترکیه	مقطعی	۵
<sup>۳۲</sup> Yalcin A.A	۲۰۱۴	ترکیه	مقطعی	۴
<sup>۳۳</sup> Yang J.J	۲۰۱۳	چین	مقطعی	۴
<sup>۳۴</sup> Yolcu M	۲۰۱۶	ترکیه	مقطعی	۳

## بحث

مطالعات مختلفی صورت گرفته است که نتایج متفاوتی به دست آمده است. در مطالعه‌ای که Karaagac و همکاران انجام دادند به رابطه مستقیم و تاثیرگذار چهار برابری دیابت ملیتوس و اکتازی عروق کرونر را نشان می‌دهد اما مطالعه Farrag و همکاران بیانگر رابطه

در زمینه رابطه دیابت ملیتوس و اکتازی عروق کرونر یک گپ وجود دارد که در این زمینه، مطالعه متاآنالیزی صورت نگرفته است.

در نهایت این مطالعه نشان داد که افراد با دیابت ملیتوس، ۱۹٪ بیشتر از افرادی که دیابت ملیتوس ندارند در معرض خطر اکتازی عروق کرونر قرار دارند.

اکثر مطالعاتی که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند به بررسی اختصاصی دیابت ملیتوس نپرداخته بودند و ممکن است این نتایج با متغیرهای دیگری مخدوش شده باشد که پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با بررسی اختصاصی دیابت ملیتوس بر روی اکتازی عروق کرونر صورت گیرد.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از طرح تحقیقاتی تحت عنوان "اثر دیابت ملیتوس بر روی اکتازی عروق کرونر" مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه در سال ۱۳۹۹ به کد ۹۹۰۰۶۳ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه اجرا شده است.

عکس و ضعیف ۴۱ درصدی دیابت ملیتوس و اکتازی عروق کرونر است.<sup>۱۹،۲۰</sup> پس از انجام تحلیل متاآنالیز مقالات یافت شده، به وجود هتروژنیته متوسط در آزمون های انجام شده رسیدیم که بدین منظور به بررسی مجدد مقالات و کاوش در نتایج مقالات پرداختیم. در بین ۲۴ مقاله موجود سه مطالعه رابطه اختصاصی دیابت ملیتوس و اکتازی عروق کرونر را گزارش کرده بودند.<sup>۲۹،۲۸،۱۷</sup> با تجمیع نتایج این سه مطالعه به اثر ۱۵ درصدی خطر اکتازی عروق کرونر در افرادی که دیابت ملیتوس دارند نسبت به افرادی که دیابت ملیتوس ندارند رسیدیم. همچنین ناهمگنی مطالعات نیز کاهش یافت و براساس تقسیم‌بندی سایت Cochrane میزان ناهمگنی پایینی به دست آمد (Cochran's Q P<۰/۳۴۹، I<sup>2</sup>=/۵). این بیانگر همگنی بیشتر نتایج به دست آمده در این سه مطالعه می‌باشد که نتایج کلی مطالعه را نیز تایید می‌کند.

## References

- Lin CT, Chen CW, Lin TK, Lin CL. Coronary artery ectasia. *Tzu Chi Med J* 2008;20(4):270-4.
- Sultana R, Sultana N, Ishaq M, Samad A. The prevalence and clinical profile of angiographic coronary ectasia. *J Pak Med Assoc* 2011;61(4):372.
- Antoniadis AP, Chatzizisis YS, Giannoglou GD. Pathogenetic mechanisms of coronary ectasia. *Int J Cardiol* 2008;130(3):335-43.
- Hsu P-C, Su H-M, Lee H-C, Juo S-H, Lin T-H, Voon W-C, et al. Coronary collateral circulation in patients of coronary ectasia with significant coronary artery disease. *PLoS One* 2014;9(1):e87001.
- Sayin T, Döven O, Berkalp B, Akyürek Ö, Güleç S, Oral D. Exercise-induced myocardial ischemia in patients with coronary artery ectasia without obstructive coronary artery disease. *Int J Cardiol* 2001;78(2):143-9.
- Vinay K, Abbas AK, Fauston N, Aster J, Robbins and Cotran pathologic basis of disease. Saunders, El Sevier, China. 2005;8:208-21.
- Hong QN, Pluye P, Fàbregues S, Bartlett G, Boardman F, Cargo M, et al. Mixed methods appraisal tool (MMAT), version 2018. Registration of copyright. 2018;1148552.
- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke J. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies correction appears in *Ann Intern Med*. 2008 Jan 15;148(2):168. *Ann Intern Med* 2007;147(8):573-577.
- Egger M, Smith GD, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *Bmj* 1997;315(7109):629-34.
- Begg CB, Mazumdar M. Operating characteristics of a rank correlation test for publication bias. *Biometrics* 1994;1088-101.
- Boles U, Pinto RC, David S, Abdullah AS, Henein MY. Dysregulated fatty acid metabolism in coronary ectasia: An extended lipidomic analysis. *Int J Cardiol* 2017;228:303-8.
- Dursun H, Onrat E, Özkececi G, Akci O, Avsar A, Melek M. Endothelial dysfunction in patients with isolated coronary artery ectasia: Decreased flow-mediated dilatation in the brachial artery. *Biomed Res* 2015;26(2):328-32.
- Erdoğan T, Kocaman SA, Çetin M, Durakoğlugil ME, Kirbaş A, Çanga A, et al. Increased YKL-40 levels in patients with isolated coronary artery ectasia: An observational study. *Anadolu Kardiyoloji Derg* 2013;13(5):465-70.
- Farrag A, Faramawy AE, Salem MA, Wahab RA, Ghareeb S. Coronary artery ectasia diagnosed using multidetector computed tomography: Morphology and relation to coronary artery calcification. *Int J Card Imaging* 2013;29(2):427-33.
- Gök M, Kundi H, Kiziltunc E, Topcuoglu C, Örnek E. The relationship between serum endocan levels and the presence/severity of isolated coronary artery ectasia. *Cardiovasc Endocrinol Metab* 2018;7(2):42-6.
- Ipek G, Gungor B, Karatas MB, Onuk T, Keskin M, Tanik O, et al. Risk factors and outcomes in patients with ectatic infarct-related artery who underwent primary percutaneous coronary intervention after ST elevated myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2016;88(5):748-53.
- Isik T, Kurt M, Ayhan E, Uyarel H, Tanboga IH, Korkmaz AF, et al. Relation of red cell distribution width with presence and severity of coronary artery ectasia. *Clin Appl Thromb Hemost* 2012;18(5):441-7.
- Kalaycıoğlu E, Gökdeniz T, Çağrı Aykan A, Gül İ, Boyacı F, Gürsoy OM, et al. Comparison of neutrophil to lymphocyte ratio in patients with coronary artery ectasia versus patients with obstructive coronary artery disease. *Kardiol Pol* 2014;72(4):372-80.
- Karaagac K, Yontar OC, Tenekecioglu E, Vatanserver F, Ozluk OA, Tutuncu A, et al. Evaluation of Tp-Te interval and Tp-Te/QTc ratio in patients with coronary artery ectasia. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(9):2865-70.
- Katritsis DG, Zografos T, Korovesis S, Giazitzoglou E, Youinou P, Skopouli FN, et al. Antiendothelial cell antibodies in patients with coronary artery ectasia. *Coron Artery Dis* 2010;21(6):352-6.
- Kiriş A, Bostan M, Korkmaz L, Ağaç MT, Acar Z, Kaplan S, et al. Carotid-femoral pulse wave velocity in patients with isolated

- coronary artery ectasia: An observational study. *Anadolu Kardiyol Derg* 2012;12(4):313-9.
22. Kızıltunç E, Gök M, Kundi H, Çetin M, Topçuoğlu C, Gülkan B, et al. Plasma thiols and thiol-disulfide homeostasis in patients with isolated coronary artery ectasia. *Atherosclerosis* 2016;253:209-13.
  23. Liu R, Wu W, Chen L, Chen H, Zhang S. Transcriptional expression profiles of the main proteinases and their regulators in coronary artery ectasia patients' mononuclear cells. *Acta Cardiol* 2016;71(2):157-163.
  24. Özbek K, Katlandur H, Keser A, Ulucan Ş, Özdil H, Ülgen MS. Is there relationship between mean platelet volume and the severity of coronary ectasia? *Coron Artery Dis* 2016;7:8.
  25. Ozde C, Korkmaz A, Kundi H, Oflar E, Urgan I, Xankisi V, et al. Relationship between plasma levels of soluble CD40 ligand and the presence and severity of isolated coronary artery ectasia. *Clin Appl Thromb Hemost* 2018;24(2):379-86.
  26. Qin Y, Tang C, Ma C, Yan G. Risk factors for coronary artery ectasia and the relationship between hyperlipidemia and coronary artery ectasia. *Coron Artery Dis* 2019;30(3):211-5.
  27. Quisi A, Alıcı G, Allahverdiyev S, Genç Ö, Baykan AO, Özbiçer S, et al. Impaired oscillometric arterial stiffness parameters in patients with coronary artery ectasia. *Türk Kardiyol Dern Ars* 2018;46(5):366-74.
  28. Satiroglu Ö, Uydu H, Durakoglugil M, Demir A, Karadag Z, Bostan M. The relationships of isolated coronary artery ectasia with urotensin 2 levels, hypertension and other atherosclerotic risk factors. *Acta Med Mediterr* 2015;31:149.
  29. Sen F, Yilmaz S, Kuyumcu MS, Özeke Ö, Balci MM, Aydođdu S. The presence of fragmented QRS on 12-lead electrocardiography in patients with coronary artery ectasia. *Korean Circ J* 2014;44(5):307-11.
  30. Sen N, Tavil Y, Yazici HU, Hizal F, Açıkğöz SK, Abaci A, et al. Mean platelet volume in patients with coronary artery ectasia. *Med Sci Monit* 2007;13(8):CR356-CR9.
  31. Uygun T, Demir B, Tosun V, Urgan İ, Kural A, Çiftçi R, et al. Relationship between interleukin-17A and isolated coronary ectasia. *Cytokine* 2019;115:84-8.
  32. Yalcin AA, Topuz M, Akturk IF, Celik O, Erturk M, Uzun F, et al. Is There a Correlation Between Coronary Artery Ectasia and Neutrophil-Lymphocyte Ratio? *Clin Appl Thromb Hemost* 2015;21(3):229-34.
  33. Yang JJ, Yang X, Chen ZY, Wang Q, He B, Du LS, et al. Prevalence of coronary artery ectasia in older adults and the relationship with epicardial fat volume by cardiac computed tomography angiography. *J Geriatr Cardiol* 2013;10(1):10-5.
  34. Yolcu M, Ipek E, Turkmen S, Ozen Y, Yildirim E, Sertcelik A, et al. The relationship between elevated magnesium levels and coronary artery ectasia. *Cardiovasc J Afr* 2016;27(5):294-8.

## The effect of diabetes mellitus on coronary artery ectasia: *brief report*

Mostafa Bahremand M.D.<sup>1</sup>  
Ehsan Zeresghi M.Sc.<sup>2\*</sup>  
Behzad Karami Matin  
Ph.D.<sup>2</sup>  
Samira Mohammadi M.D.<sup>3</sup>

1- Cardiovascular Research Center,  
Health Institute, Kermanshah  
University of Medical Sciences,  
Kermanshah, Iran.

2- Research Center for  
Environmental Determinants of  
Health (RCEDH), Health Institute,  
Kermanshah University of Medical  
Sciences, Kermanshah, Iran.

3- Student Research Committee,  
School of Pharmacy, Kermanshah  
University of Medical Sciences,  
Kermanshah, Iran.

\*Corresponding author: Research Center  
for Environmental Determinants of  
Health (RCEDH), Health Institute,  
Kermanshah University of Medical  
Sciences, Shahid Bahonar St.,  
Kermanshah, Iran.  
Tel: +98-83-38281991  
E-mail: ehsanzeresghi@gmail.com

### Abstract

Received: 02 Jun. 2020 Revised: 10 Jun. 2020 Accepted: 13 Aug. 2020 Available online: 20 Aug. 2020

**Background:** Coronary artery ectasia (CAE) is dilatation of an arterial segment to a diameter at least 1.5 times that of the adjacent normal coronary artery. The incidence of coronary artery ectasia is distinct in different countries that can be found in 1.2% to 5% of angiographic examinations.

**Methods:** This is a retrospective study that was conducted from September 2019 to February 2020 in Kermanshah University of Medical Sciences and the results were reported briefly. To obtain the desired articles, electronic searches were conducted in databases including the Scopus, PubMed, and Science Direct databases without time limited until October 2019. The keywords used were Coronary Artery Ectasia AND (Diabetes OR "Diabetes Mellitus"). This was done by two individuals separately and the final results were confirmed by a third person. Mixed method appraisal tool (MMAT) was used to evaluate the quality of studies. The structure of writing and the process of performing and reporting the study are based on the PRISMA checklist.

**Results:** Based on the search strategy carried out at PubMed, Scopus and Science Direct databases, 106 studies were found, which resulted in 24 articles being analyzed based on inclusion and exclusion criteria of which three were conducted in China, 18 in Turkey and one in Sweden, Egypt, and France. Finally, 24 articles were analyzed and the results showed a direct and effective relationship between diabetes mellitus and CAE (OR=1.19, CI: 0.94, 1.51).

**Conclusion:** Based on these results, the risk of CAE in subjects with diabetes mellitus was 19% higher than in subjects without diabetes mellitus.

**Keywords:** coronary artery disease, diabetes mellitus, meta-analysis, systematic review.