

Predictors of Mortality in Patients with Implantable Cardiac Defibrillators: A Mix Cohort Study

Mahnaz Moghadari Koosha¹, Fatemeh Aghamohammadi², Manoochehr Karami³, Mehdi Moradi⁴, Fatemeh Pakrad^{5*}

¹ Department of Operating Room, School of Paramedicine, Modeling of Noncommunicable Diseases Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Department of Operating Room, Faculty of Medical Sciences, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran

³ Department of Epidemiology, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Department of Cardiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁵ Department of Community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Abstract

Article history:

Received: 25 Jan 2024

Revised: 28 March 2024

Accepted: 03 May 2024

ePublished: 14 June 2024

*Corresponding author:

Fatemeh Pakrad, Department of Community Health Nursing, School of Nursing and Midwifery, Chronic Diseases (Home Care) Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Email: f_pakrad@yahoo.com

Background and Objective: Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) insertion is a common therapeutic method for patients at risk of sudden cardiac death due to ventricular arrhythmias. The present research aimed to identify predictive factors for mortality in patients undergoing ICD implantation.

Materials and Methods: In this mix-cohort study, 225 patients undergoing ICD placement were enrolled through a census from March 2017 to March 2021 at Farshchian Heart Center in Hamadan, Iran. The patients' demographic characteristics and blood tests were collected by accessing their electronic records and conducting telephone interviews. Participants were followed up to investigate the factors that influence the death. The Cox regression model was performed using Stata software (version 14) to identify predictive factors for premature mortality.

Results: The survey results from the study of 225 individuals indicated that 183 people (80.88%) were male, 91 people (40.44%) were in the age group of 55-65 years, and 87 people (34.66%) were in the age group above 65 years. Moreover, 25 cases (11.1%) of death occurred, with 1, 2, 3, and 4-year survival rates of 96.3%, 93%, 83.2%, and 83.2%, respectively. Additionally, being older than 65 years (hazard ratio [HR] 5.84, CI: 1.20, 21.89) was associated with an increased risk of mortality, while ejection fraction greater than 15% (HR 0.22, CI: 0.06, 0.76) was associated with a decreased risk of mortality following ICD implantation.

Conclusion: In this study, being older than 65 years and an ejection fraction of less than 15% were associated with an increased risk of mortality following ICD implantation. Given the negative outcomes, the follow-up of these patients should be conducted with greater precision.

Keywords: Implantable Defibrillator, Mortality, Risk Factors, Survival

Please cite this article as follows: Moghadari Koosha M, Aghamohammadi F, Karami M, Moradi M, Pakrad F. Predictors of Mortality in Patients with Implantable Cardiac Defibrillators: A Mix Cohort Study. *Avicenna J Clin Med*. 2024; 31(1): 27-36. DOI: 10.32592/ajcm.31.1.27

عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی مرگ‌ومیر در بیماران با دفیبریلاتور کاشتنی قلب: یک مطالعه‌ی کوهورت ترکیبی

مهناز مقدری کوشا^۱ ID، فاطمه آقامحمدی^۲، منوچهر کرمی^۳، مهدی مرادی^۴، فاطمه پاک راد^۵ ID*

^۱ گروه اتاق عمل، دانشکده‌ی پیراپزشکی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۲ گروه اتاق عمل، دانشکده‌ی علوم پزشکی، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران
^۳ گروه اپیدمیولوژی، دانشکده‌ی بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
^۴ گروه قلب و عروق، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۵ گروه پرستاری سلامت جامعه، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن در منزل، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

سابقه و هدف: تعبیه‌ی دفیبریلاتور کاشتنی قلبی (Implantable Cardioverter Defibrillator ICD) روش درمانی رایجی برای بیمارانی است که در معرض خطر مرگ ناگهانی قلبی به دلیل آریتمی‌های بطنی قرار دارند. هدف از این مطالعه تعیین عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی مرگ‌ومیر بیماران تحت تعبیه‌ی ICD بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی هم‌گروهی ترکیبی، ۲۲۵ بیمار تحت ICD گذاری به‌صورت سرشماری، از ابتدای سال ۱۳۹۶ تا پایان ۱۳۹۹ در بیمارستان قلب و عروق فرشچیان همدان وارد مطالعه شدند. مشخصات دموگرافیک و آزمایش‌های خونی بیماران از طریق دسترسی به پرونده‌ی الکترونیکی آن‌ها و مصاحبه‌ی تلفنی جمع‌آوری شد. افراد مورد مطالعه به‌منظور بررسی عوامل تأثیرگذار بر مرگ پیگیری شدند. مدل رگرسیون کاکس برای شناسایی عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی مرگ‌ومیر زودرس با استفاده از نرم‌افزار Stata ویرایش ۱۴ به کار گرفته شد.

یافته‌ها: نتایج بررسی افراد مورد مطالعه نشان داد که تعداد ۱۸۳ نفر (۸۰/۸۸ درصد) مرد، ۹۱ نفر (۴۰/۴۴ درصد) در گروه سنی ۵۵ تا ۶۵ سال و ۸۷ نفر (۳۴/۶۶ درصد) در گروه سنی بالای ۶۵ سال بودند. همچنین، تعداد ۲۵ مورد (۱۱/۱ درصد) رخداد مرگ گزارش شد و میزان بقای یک، دو، سه و چهارساله به‌ترتیب، برابر با ۹۶/۳ درصد، ۹۳ درصد، ۸۳/۲ درصد و ۸۳/۲ درصد بود. سن بالاتر از ۶۵ سال (نسبت مخاطره‌ی برابر با ۵/۸۴)، فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد: ۲۱/۸۹، ۱/۲۰) با افزایش خطر مرگ‌ومیر و کسر تخلیه‌ی بیشتر از ۱۵ درصد (نسبت مخاطره‌ی برابر با ۰/۲۲، فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۷۶، ۰/۰۶) با کاهش خطر مرگ‌ومیر به دنبال تعبیه‌ی ICD همراه بود.

نتیجه‌گیری: در مطالعه‌ی حاضر، سن بالاتر از ۶۵ سال و کسر تخلیه‌ی کمتر از ۱۵ درصد با افزایش خطر مرگ‌ومیر به دنبال تعبیه‌ی ICD همراه بود. با توجه به پیامدهای منفی، پیگیری این بیماران باید با دقت بیشتری انجام شود.

واژگان کلیدی: بقا، دفیبریلاتور کاشتنی، عوامل خطر، مرگ‌ومیر

تاریخچه‌ی مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۵
ویرایش: ۱۴۰۳/۰۱/۰۹
پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۴
انتشار: ۱۴۰۳/۰۳/۲۵

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* نویسنده‌ی مسئول: فاطمه پاک راد، گروه پرستاری سلامت جامعه، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن در منزل، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

ایمیل: f_pakrad@yahoo.com

استناد: مقدری کوشا، مهناز؛ آقامحمدی، فاطمه؛ کرمی، منوچهر؛ مرادی، مهدی؛ پاک راد، فاطمه. عوامل پیش‌بینی‌کننده‌ی مرگ‌ومیر در بیماران با دفیبریلاتور کاشتنی قلب: یک مطالعه‌ی کوهورت ترکیبی. مجله پزشکی بالینی ابن‌سینا، بهار ۱۴۰۳؛ ۳۱(۱): ۲۷-۳۶.

مقدمه

نیمی از کل مرگ‌ومیر کشورهای پیشرفته و حدود ۲۵ درصد از مرگ‌ومیر کشورهای درحال‌توسعه را شامل می‌شود. در ایران نیز بیماری‌های قلب و عروق اصلی‌ترین علت مرگ‌ومیر و ناتوانی هستند، به‌طوری که ۴۵/۷ درصد از کل مرگ‌ها را به خود اختصاص داده‌اند [۲]. در میان بیماری‌های قلبی-عروقی، ۵۰ درصد

بیماری‌های قلبی-عروقی (Cardiovascular Disease; CVD) در حال حاضر شایع‌ترین علت مرگ در جهان هستند [۱]. در شروع قرن بیستم، اختلال قلبی و عروقی به‌عنوان نوعی بیماری غیرواگیر کمتر از ۱۰ درصد از کل مرگ‌ها در جهان را شامل می‌شد، درحالی‌که در اواخر این قرن، بیماری‌های قلبی و عروقی نزدیک به

متوالی مختلفی عرضه می‌کنند [۱۰]. بر اساس یک بررسی در ۴۶ کشور، بیشتر در اروپای غربی، بیش از ۸۵۰۰۰ ICD در سال ۲۰۱۳ کاشته شده است [۱۱]. ایالات متحده آمریکا بالاترین نرخ کاشت ICD را با ۵۷۷ ایمپلنت در هر میلیون نفر گزارش کرده است، در حالی که در اروپا، حدود ۱۵۵ ایمپلنت در هر میلیون نفر ثبت شده است [۱۲].

وسایل کاشتنی از جمله پیس‌میکرها و دفیبریلاتورهای کاشتنی اولین خط درمان برای بیماری‌های آریتموژن به حساب می‌آیند، اما همانند سایر درمان‌ها عاری از عوارض نیستند. از جمله عوارض آن‌ها می‌توان به عفونت، جابه‌جایی لیدها، تشکیل هماتوم در محل تعبیه، پنوموتوراکس، سوراخ شدن دیواره‌ی بطن و تامپوناد قلبی اشاره کرد. بروز این عوارض به عوامل مختلفی از جمله زمان تعبیه، نوع دستگاه، پیگیری و خودمراقبتی بیمار و... بستگی دارد [۱۳]. در مطالعه‌ای بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ در اسپانیا، میزان بروز مرگ‌ومیر در بیماران بعد از تعبیه‌ی پیس‌میکر در طول این سه سال، بیشتر از سایر افراد با جنسیت و سن یکسان گزارش شده بود [۶]. همچنین، در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که میزان بروز مرگ‌ومیر در بیماران بالای ۸۰ سال افزایش می‌یابد [۲]. در مطالعه‌ی Nägele و همکارانش (۲۰۲۱)، عوامل خطر مرتبط با مرگ‌ومیر بعد از تعبیه‌ی ICD عبارت بودند از: سن، جنس، علت‌شناسی بیماری، کسر تخلیه‌ی پایین، نارسایی کلیه و فیبریلاسیون دهلیزی و همچنین، علل مرگ شامل نارسایی قلبی، مرگ ناگهانی، سرطان و عفونت بود [۱۴]. در مطالعه‌ی Hawkins و همکارانش (۲۰۱۷)، نرخ مرگ‌ومیر کلی در یک، سه و پنج سال بعد از ICD گذاری به ترتیب برابر با ۵/۴ درصد، ۱۷/۴ درصد و ۳۲/۷ درصد بود. در بیماران جوان‌تر، بقای پنج‌ساله‌ی مشاهده‌شده به میزان بقای مورد انتظار در جمعیت عمومی نزدیک شده بود و با افزایش سن، بقای مشاهده‌شده به‌طور پیوسته، نسبت به پیش‌بینی کاهش یافته بود [۱۵]. امید به زندگی در بیماران دارای ICD کمتر از جمعیت عمومی است. این افراد گروهی آسیب‌پذیر هستند و درمان باید در جهات مختلف بهینه شود تا پیش‌آگهی بهبود یابد [۱۴]. در مطالعه‌ی Demarchi (۲۰۲۱) نشان داده شد که فیبریلاسیون دهلیزی، بیماری مزمن کلیوی پیشرفته و سن بالای ۸۰ پیش‌بینی‌کننده‌های درخور توجه مرگ‌ومیر یک‌ساله هستند [۱۶].

با توجه به پیر شدن جمعیت و اندیکاسیون‌های گسترده‌ی تعبیه‌ی وسایل کاشتنی قلبی، کاربست این وسایل رو به افزایش است، به‌طوری که حدود ۳۰۰،۰۰۰ نفر در دنیا دارای ضربان‌ساز هستند و سالیانه، ۶۰۰،۰۰۰ ضربان‌ساز تعبیه می‌شود. سالیانه، حدود ۵۵۰ ضربان‌ساز در ایران تعبیه می‌شود [۱۷]. بنابراین، با توجه به کاربرد گسترده و عوارض مذکور، بررسی این بیماران و میزان بقا در میان آن‌ها، خصوصاً در بیماران دارای ICD که بیشترین موارد استفاده از آن هنگام احتمال بروز دیس‌ریتمی‌های کشنده است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین، از آنجاکه

مرگ‌ومیرهای ناشی از سکته‌ی قلبی به دنبال دیس‌ریتمی‌ها اتفاق می‌افتند [۲]. دیس‌ریتمی‌های قلبی مهم‌ترین علت مرگ‌ومیر در بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی است. این عامل حدود ۱۲ درصد از کل مرگ‌ومیرها در سطح جهان است. تقریباً یک‌سوم افراد مبتلا به دیس‌ریتمی هیچ علامتی نشان نمی‌دهند و این موضوع از تشخیص و درمان به‌موقع آن‌ها جلوگیری می‌کند [۴، ۵].

دیس‌ریتمی اختلال در تشکیل یا هدایت (یا هر دو) تحریک الکتریکی در قلب است. این اختلالات می‌تواند باعث بروز مشکلاتی در تعداد ضربان، ریتم قلب یا هر دو شود. دیس‌ریتمی‌ها ممکن است به‌طور اولیه، با تأثیر بر وضعیت همودینامیک، مثل تغییر در سیستم هدایتی که به تغییر در عملکرد قلب به‌عنوان پمپ و در نتیجه کاهش فشار خون منجر می‌شود، خود را نشان دهد. از طرفی، ممکن است آریتمی‌ها هیچ‌گونه علامتی ایجاد نکنند، اما افزایش ضربان قلب (تاکی‌کاردی)، ضربان قلب آهسته (برادی‌کاردی)، درد قفسه‌ی سینه، تنگی نفس، تعریق، سرگیجه، غش کردن و خستگی از علائم شایع آریتمی‌ها هستند. اگر آریتمی‌های قلبی به‌موقع درمان نشوند، عامل مهمی برای مرگ افراد به‌شمار می‌آیند [۵]. همچنین، بروز نارسایی قلبی، اختلالات دریچه‌ای و اختلالات همودینامیک ناشی از عدم درمان به‌موقع آریتمی‌ها گزارش شده است [۷].

شیوع بالا و عوارض جبران‌ناپذیر آریتمی‌ها و انواع بلوک‌ها در سیستم هدایتی به پیدایش درمان‌های فارماکولوژیک و غیرفارماکولوژیک، شامل دفیبریلاسیون از روی قفسه‌ی سینه، ماساژ قلبی و به‌تازگی، دفیبریلاتورهای قابل کاشت منجر شده است. در طول زمان، محدودیت‌های درمان دارویی ضدآریتمی‌ها در کارآزمایی بالینی به‌طور مکرر مشخص شده است و امروزه، داروهای ضدآریتمی در درمان اکثر آریتمی‌ها فقط نقش کمکی دارند [۸]. در حال حاضر، وسایل کاشتنی از جمله ضربان‌سازها و دفیبریلاتور کاشتنی قلبی (Implantable Cardioverter Defibrillator; ICD) و دستگاه باز هماهنگ‌سازی قلبی (CRT) درمان‌های پرکاربردتر و قابل اعتمادتر در آریتمی‌ها هستند [۹].

ضربان‌ساز وسیله‌ای الکتریکی است و زمانی که قلب قادر به تولید ایمپالس الکتریکی مؤثر برای شروع انقباض و حفظ برون‌ده کافی نیست، به کار می‌رود. [۶]. دفیبریلاتورهای کاشتنی قلبی (ICDs) دستگاه‌هایی شبیه به ضربان‌ساز هستند که به‌طور مداوم، ریتم قلب فرد را کنترل می‌کنند و اگر آریتمی قلبی تهدیدکننده‌ی حیات اتفاق بیفتد، به‌طور خودکار درمان حفظ حیات را ارائه می‌دهند و در گروهی از بیماران قلبی، از جمله بیماران نارسایی قلبی که مستعد ابتلا به این‌گونه آریتمی‌ها هستند، تعبیه می‌شوند. همچنین، بیمارانی که در معرض خطر سندرم مرگ ناگهانی قلبی، فیبریلاسیون بطنی و تاکی‌کاردی بطنی علامت‌دار قرار دارند یا بعد از تاکی‌کاردی بطنی دچار سنکوپ شده‌اند، کاندید تعبیه‌ی ICD هستند. امروزه، چند نوع دستگاه در دسترس است و تعدادی از آن‌ها برای درمان‌های متعددی برنامه‌ریزی شده‌اند و برنامه‌های

تحقیقی در این زمینه در کشور ما انجام نشده است، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین میزان بقای بیماران تحت تعبیه‌ی ICD و عوامل مؤثر بر آن در مرکز قلب و عروق فرشچیان همدان انجام شد.

روش کار

این مطالعه‌ی هم‌گروهی ترکیبی درباره‌ی بیماران تحت ICD گذاری در مرکز آموزشی‌درمانی فوق تخصصی قلب و عروق فرشچیان همدان انجام شد. جمع‌آوری داده‌های مربوط به گروهی از بیماران طی سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۹ (به‌صورت کوهورت آینده‌نگر) انجام شد. تعداد این بیماران ۱۸۰ نفر بود. همچنین، اطلاعات گروه دیگری از بیماران که از ابتدای سال ۱۳۹۶ تا پایان سال ۱۳۹۷ تحت عمل جراحی ICD گذاری قرار گرفته بودند (به‌صورت کوهورت گذشته‌نگر) بررسی شد. تعداد این بیماران ۴۵ نفر بود و در سال ۱۳۹۹، ارزیابی از نظر بقا انجام شد. نمونه‌گیری به روش تمام‌شماری انجام شد. بیماران در صورت واجد شرایط بودن، وارد مطالعه شدند. در نهایت، ۲۲۵ نفر بررسی شدند. جمع‌آوری داده‌ها از طریق چک‌لیستی که شامل دو بخش اصلی بود، صورت گرفت: در بخش اول، اطلاعاتی در رابطه با تشخیص بیماری، بیماری‌های قلبی و تست‌های تشخیصی انجام شده برای بیمار و در بخش دوم، عوارض طولانی و کوتاه‌مدت جراحی تعبیه‌ی ICD از جمله عفونت، هموتوراکس، خون‌ریزی و جابه‌جایی لیدها بررسی شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل تعبیه‌ی ICD بین سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ و داشتن همکاری لازم برای تکمیل اطلاعات مورد نیاز بود و معیار خروج از مطالعه شامل کامل نبودن اطلاعات مورد نیاز به‌منظور تکمیل چک‌لیست بود.

برای جمع‌آوری اطلاعات، در ابتدا، آمار بیماران دارای ICD و شماره پرونده‌ی آن‌ها از مرکز آمار بیمارستان گرفته شد. سپس، با استفاده از سیستم HIS بیمارستان، اطلاعات پرونده‌ی الکترونیکی بیماران در دسترس قرار گرفت و بخش اول چک‌لیست با استفاده از این اطلاعات تکمیل شد. برای تکمیل بخش دوم چک‌لیست که به عوارض پس از جراحی تعبیه‌ی ICD و مرگ‌ومیر بیماران مربوط بود، با استفاده از شماره تماسی که در پرونده‌ی بیماران ثبت شده بود، با آن‌ها تماس گرفته شد و اطلاعات مورد نیاز در این قسمت نیز با مصاحبه‌ی تلفنی با بیماران یا همراهان آن‌ها استخراج شد. برای دسترسی به اطلاعات مورد نیاز در این مطالعه از پرونده‌ی پزشکی بیماران که مرخص شده بودند، از کمیته‌ی اخلاق دانشگاه مجوز لازم اخذ شد. همچنین، برای تکمیل اطلاعات، قبل از پرسش از بیمار، از رضایت بیمار یا بستگان وی (در صورت فوت) به‌صورت شفاهی اطمینان حاصل شد. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای مقایسه‌ی متغیرهای کمی، از آزمون تی مستقل و برای مقایسه‌ی متغیرهای کیفی، از آزمون کای اسکور استفاده شد. برای محاسبه‌ی زمان بقا از تابع کاپلان‌مایر استفاده شد. عوامل مؤثر بر بقا نیز با رگرسیون کاکس تک‌متغیره و چندمتغیره تعیین شد. تمام

تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار Stata ویرایش ۱۴ انجام شد.

نتایج

نتایج بررسی ۲۲۵ نفر از افراد حاضر در مطالعه نشان داد که تعداد ۱۸۳ نفر (۸۰/۸۸ درصد) مرد، ۹۱ نفر (۴۰/۴۴ درصد) در گروه سنی ۵۵ تا ۶۵ سال و ۸۷ نفر (۳۴/۶۶ درصد) در گروه سنی بالای ۶۵ سال بودند و محل سکونت ۱۵۹ نفر (۷۱/۳۰ درصد) در شهر بود. نتایج نشان داد که تعداد ۵۱ نفر (۲۲/۷۷ درصد) سابقه‌ی مصرف سیگار، تعداد ۵۴ نفر (۲۴ درصد) سابقه‌ی اعتیاد به مواد مخدر، ۸۴ نفر (۳۷/۳۳ درصد) سابقه‌ی فشار خون بالا و ۴۸ نفر (۲۱/۳۳ درصد) سابقه‌ی بیماری دریچه‌ای مثبت داشتند. فراوانی سایر متغیرها در جدول ۱ نشان داده شده است.

تعداد ۲۵ مورد (۱۱/۱ درصد) مرگ در افراد مورد بررسی گزارش شد و میزان بقای یک، دو، سه و چهارساله به ترتیب برابر با ۹۶/۳ درصد، ۹۳ درصد، ۸۳/۲ درصد و ۸۳/۲ درصد بود (شکل ۱). همچنین، تعداد ۲۰۰ بیمار به سال دوم، ۱۵۳ بیمار به سال سوم و ۷۰ بیمار به سال چهارم رسیدند (پایان ۳۶ ماه).

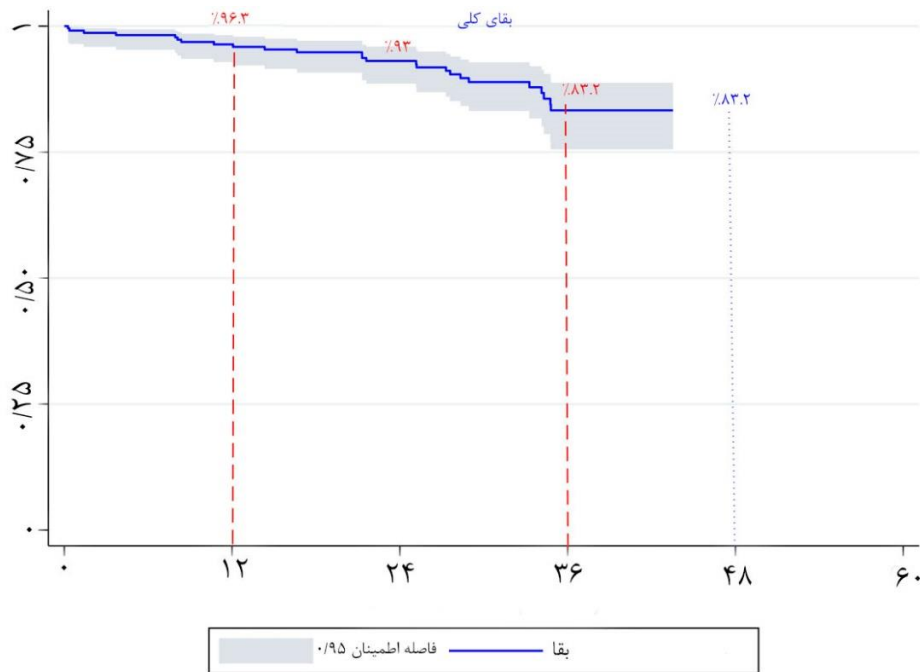
نتایج آنالیز تک‌متغیره نشان داد که خطر مرگ در مردان نسبت به زنان پایین‌تر است ($HR=0/38$ ، 95% CI: $0/17$ ، $0/87$ ، $P=0/021$). همچنین، افراد با هموگلوبین نرمال ($P=0/001$ ، $0/29$ ، $CI:0/05$ ، 95% CI: $0/04$ ، $0/85$ ، $P=0/031$) و بالا ($HR=0/13$ ، 95% CI: $0/018$ ، $0/18$) نسبت به افراد با هموگلوبین پایین، میزان مرگ‌ومیر کمتری داشتند. خطر مرگ در افراد با هماتوکریت نرمال نسبت به افراد با هماتوکریت پایین، پایین‌تر بود ($P=0/001$ ، $0/35$ ، $CI:0/05$ ، 95% CI: $0/13$ ، $0/13$). به علاوه، نتایج آنالیز کاکس تک‌متغیره نشان داد که خطر مرگ در افراد با BUN بالاتر از ۲۵ نسبت به افراد نرمال، بالاتر بود ($HR=3/45$ ، 95% CI: $1/55$ ، $7/71$ ، $P=0/049$) و در افرادی که کراتینین بالاتری داشتند، خطر مرگ بالاتری مشاهده شد ($HR=2/49$ ، 95% CI: $1/11$ ، $5/54$ ، $P=0/026$).

نتایج آنالیز رگرسیون چندمتغیره‌ی کاکس نشان داد که خطر مرگ در افراد دارای گروه سنی بیش از ۶۵ سال بالاتر از گروه سنی پایین‌تر از ۵۵ سال بود ($P=0/029$ ، $28/39$ ، $CI:1/20$ ، 95% CI: $5/84$ ، $HR=5/84$) و تفاوت معنی‌داری بین دو جنس مشاهده نشد ($HR=0/454$ ، 95% CI: $0/21$ ، $1/97$ ، $P=0/454$). همچنین، خطر مرگ در افراد با کسر تخلیه‌ی بیش از ۱۵ درصد کمتر بود ($P=0/017$ ، $0/76$ ، $CI:0/06$ ، $HR=0/22$ ، 95% CI: $0/06$ ، $0/76$) و بالا تفاوت آماری معنی‌داری نداشت ($P>0/05$) و اختلاف معنی‌داری از نظر میزان هماتوکریت و کراتینین مشاهده نشد (به ترتیب، $P=0/083$ ، $0/16$ ، $HR=0/32$ ، 95% CI: $0/08$ ، $1/16$) ($P>0/05$) (جدول ۱).

نتایج رگرسیون کاکس نشان داد که خطر مرگ در افراد با نوع پیس‌میکر، محل سکونت، سابقه‌ی مصرف سیگار و سابقه‌ی اعتیاد به مواد مخدر، سابقه‌ی فشار خون بالا، سابقه‌ی بیماری دریچه‌ای، محل تعبیه‌ی ICD، سابقه‌ی سکتته‌ی قلبی، علت تعبیه‌ی ICD،

نتایج رگرسیون کاکس نشان داد که اختلاف معنی‌داری در خطر مرگ در افراد با مقادیر کلسترول، HDL و LDL، کراتینین، سدیم و پتاسیم وجود ندارد ($P > 0.05$) (جدول ۱).

سابقه‌ی آریتمی قلبی، سابقه‌ی تنگی نفس (دیس‌پنه)، سابقه‌ی آپنه، سابقه‌ی نارسای قلبی، سابقه‌ی بیماری ریوی، FBS، PT و PTT تفاوت معنی‌داری ندارد ($P > 0.05$).



شکل ۱: بقای بیماران بر اساس نمودار کاپلان‌مایر (برحسب ماه)

جدول ۱: آنالیز رگرسیون تک‌متغیره و چندمتغیره‌ی کاکس بین عوامل خطر مرتبط با بقای بیماران و دفیبریلاتور کاشتنی قلبی

متغیرها	تعداد بیماران	درصد بیماران	تعداد موارد مرگ	نسبت مخاطره (95% CI)	P-value	نسبت مخاطره‌ی تطبیق یافته (95% CI)	P-value
سن (سال)							
< 55	56	24/88	3	1/00	1/00	1/00	
55-65	91	40/44	9	1/84 (0/50-6/83)	0/356	1/87 (0/36-9/72)	0/453
≥ 65	78	34/66	13	3/14 (0/89-11/01)	0/074	5/84 (1/20-28/39)	0/029
جنسیت							
زن	43	19/11	9	1/00	1/00	1/00	
مرد	182	80/88	16	0/38 (0/17-0/87)	0/021	0/65 (0/21-1/97)	0/454
نوع پیس‌میکر تک‌حفره‌ای	124	55/11	11	1/00	1/00	1/00	
دو حفره‌ای	101	44/88	14	1/71 (0/79-3/78)	0/181	2/26 (0/82-6/20)	0/112
محل سکونت							
شهر	159	71/30	19	1/00	1/00	-	
روستا	64	28/69	6	0/78 (0/31-1/96)	0/602		
کسر تخلیه (EF)							
≤ 15%	26	17/10	7	1/00	1/00	1/00	
> 15%	126	82/89	15	0/37 (0/15-0/92)	0/033	0/22 (0/06-0/76)	0/017
سابقه‌ی استعمال سیگار							
بلی	51	22/77	3	1/00	1/00	1/00	
خیر	173	77/23	22	2/21 (0/66-7/41)	0/195	1/04 (0/22-4/81)	0/195
سابقه‌ی اعتیاد به مواد مخدر							
بلی	54	24/00	4	1/00	1/00	-	
خیر	171	76/00	21	1/80 (0/61-5/24)	0/281		

ادامه جدول ۱

سابقه‌ی فشار خون بالا						
			۹	۳۷/۳۳	۸۴	بلی
-		۱/۰۰	۱۶	۶۲/۶۶	۱۴۱	خیر
	۰/۸۹۹	۰/۹۴ (۰/۴۱، ۲/۱۴)				
سابقه‌ی بیماری دریچه‌ای						
			۶	۲۱/۳۳	۴۸	بلی
-		۱/۰۰	۱۹	۷۸/۶۶	۱۷۷	خیر
	۰/۵۵۳	۰/۷۵ (۰/۳۰، ۱/۹۰)				
محل تعبیه‌ی ICD						
			۱۱	۵۵/۵۵	۱۲۵	بطن راست
-		۱/۰۰	۱۴	۴۴/۴۴	۱۰۰	دهلیز و بطن راست
	۰/۱۷۴	۱/۷۳ (۰/۳۰، ۳/۸۱)				
سابقه‌ی سکته‌ی قلبی						
			۴	۲۲/۶۶	۵۱	بلی
-		۱/۰۰	۲۱	۷۷/۳۳	۱۷۴	خیر
	۰/۴۷۶	۱/۴۷ (۰/۵۱، ۴/۲۹)				
علت تعبیه‌ی ICD						
			۱	۹/۰۰	۲۰	کاردیومیوپاتی اتساعی
-		۱/۰۰	۶	۱۲/۱۶	۲۷	نارسایی قلبی دیاستولیک
	۰/۱۰۸	۵/۶۷ (۰/۶۸، ۴۷/۱۸)				
	۰/۳۷۰	۲/۵۲ (۰/۳۳، ۱۹/۱۳)	۱۵	۶۸/۴۶	۱۵۲	کاردیومیوپاتی ایسکمیک
	۰/۳۹۴	۲/۶۷ (۰/۲۸، ۲۵/۷۲)	۳	۱۰/۳۶	۲۳	علل دیگر
سابقه‌ی آریتمی قلبی						
			۷	۱۶/۴۴	۳۷	بلی
-	۱/۰۰	۱/۰۰	۱۸	۸۳/۵۵	۱۸۸	خیر
	۰/۱۸۲	۰/۴۷ (۰/۱۵، ۱/۴۱)				
سابقه‌ی تنگی نفس (دیس‌پنه)						
			۷	۲۷/۱۱	۶۱	بلی
-		۱/۰۰	۱۸	۷۲/۸۸	۱۶۴	خیر
	۰/۷۰۳	۰/۸۴ (۰/۳۵، ۲/۰۲)				
سابقه‌ی آپنه						
			۲	۱۷/۷۷	۴۰	بلی
-		۱/۰۰	۲۳	۸۲/۲۲	۱۸۵	خیر
	۰/۲۲۷	۲/۴۳ (۰/۵۷، ۱۰/۳۳)				
سابقه‌ی نارسایی قلبی						
			۹	۳۳/۳۳	۷۵	بلی
-		۱/۰۰	۱۶	۶۶/۶۶	۱۵۰	خیر
	۰/۶۳۶	۰/۸۲ (۰/۳۶، ۱/۸۶)				
سابقه‌ی بیماری ربوی						
			۳	۸/۴۴	۱۹	بلی
-		۱/۰۰	۲۲	۹۱/۵۵	۲۰۶	خیر
	۰/۵۳۵	۰/۶۸ (۰/۲۰، ۲/۲۸)				
(mg/dl) FBS						
			۸	۳۶/۶۶	۷۷	نرمال
-		۱/۰۰	۷	۳۱/۴۲	۶۶	پیش‌دیابتی
	۰/۹۸۶	۰/۹۹ (۰/۳۶، ۲/۷۳)				
	۰/۶۰۴	۱/۲۹ (۰/۴۹، ۳/۳۳)	۹	۳۱/۹۰	۶۷	دیابتی
(sec) PT						
			۲۲	۸۲/۹۳	۱۷۵	نرمال (۱۴-۱۲)
-		۱/۰۰	۳	۱۷/۰۶	۳۶	بالا (≥۱۴)
	۰/۶۴۵	۰/۷۵ (۰/۲۲، ۲/۵۲)				
(sec) PTT						
			۱	۱/۹۰	۴	پایین (<۲۴)
-		۱/۰۰	۲۳	۹۱/۹۰	۱۹۳	نرمال (۲۴-۳۵)
	۰/۴۸۳	۰/۴۸ (۰/۶۶، ۳/۶۲)				
	۰/۳۸۵	۰/۲۹ (۰/۲۰، ۴/۷۰)	۱	۶/۱۹	۱۳	بالا (≥۳۵)
هموگلوبین (g/dl)						
			۱۰	۱۲/۳۲	۲۶	پایین <۱۳/۲ در مردان و <۱۱/۶ در زنان)
-		۱/۰۰	۱۲	۷۹/۱۴	۱۶۷	نرمال ۱۳/۲-۱۶/۶ در مردان، ۱۱/۶-۱۵ در زنان)
	۰/۱۲۲	۰/۳۷ (۰/۱۰، ۱/۳۰)				
	۰/۷۵۷	۰/۶۵ (۰/۰۴، ۹/۴۱)	۲	۸/۵۳	۱۸	بالا (≥۱۶/۶ در مردان، ≥۱۵ در زنان)
	۰/۰۰۱	۰/۱۳ (۰/۰۵، ۰/۲۹)				
	۰/۰۳۱	۰/۱۸ (۰/۰۴، ۰/۸۵)				

ادامه جدول ۱					
هماتوکریت (%)					
پایین (<۴۲) در مردان و					
۳۸ (< در زنان)					
۱۴	۲۶/۳۰	۴۹	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
نرمال (۴۲-۵۴) در مردان،					
۶	۶۱/۲۹	۱۱۴	۰/۱۳ (۰/۰۵، ۰/۳۵)	۰/۰۰۱	۰/۰۸۳ (۰/۰۸، ۱/۱۶)
۴۶-۳۸ (در زنان)					
۳	۱۲/۳۶	۲۳	۰/۳۱ (۰/۰۸، ۱/۱۰)	۰/۰۷۰	۰/۴۲۵ (۰/۰۶، ۳/۱۹)
بالا (≥۵۴) در مردان، ≥۴۶ در زنان					
کلسترول (mg/dl)					
نرمال (<۲۰۰)					
۱۰	۸۷/۵۰	۳۵	۱/۰۰	-	-
محدوده‌ی مرزی (۲۰۰-۲۳۹)					
۲	۱۲/۵۰	۵	۱/۱۴ (۰/۲۵، ۵/۲۵)	۰/۷۳۵	-
تری‌گلیسیرید (mg/dl)					
نرمال (<۱۵۰)					
۹	۷۱/۷۹	۲۸	۱/۰۰	-	-
محدوده‌ی مرزی (۱۵۰-۲۰۰)					
۱	۲۰/۵۱	۸	۰/۳۶ (۰/۰۴، ۰/۸۶)	۰/۳۳۵	-
بالا (≥۲۰۰)					
۲	۷/۶۹	۳	۲/۳۸ (۰/۵۱، ۱۱/۲۴)	۰/۲۷۱	-
HDL (mg/dl)					
پایین (<۴۰)					
۹	۵۱/۲۱	۲۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
نرمال (≥۴۰)					
۳	۴۸/۷۸	۲۰	۰/۲۷ (۰/۰۷، ۰/۹۹)	۰/۰۴۹	۰/۱۱۳ (۰/۱۷، ۱/۲۲)
LDL (mg/dl)					
نرمال (<۱۰۰)					
۸	۶۶/۶۶	۲۶	۱/۰۰	-	-
بالا (≥۱۰۰)					
۴	۳۳/۳۳	۱۳	۰/۸۶ (۰/۲۶، ۲/۸۵)	۰/۸۰۲	-
BUN (mg/dl)					
نرمال (<۲۵)					
۱۱	۷۳/۱۸	۱۶۱	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
بالا (≥۲۵)					
۱۳	۲۶/۸۱	۵۹	۳/۴۵ (۱/۵۵، ۷/۷۱)	۰/۰۰۲	۰/۳۷۳ (۰/۵۵، ۴/۹۰)
کراتینین (mg/dl)					
نرمال (<۱/۴) در آقایان و					
۱/۱ (< در خانم‌ها)					
۱۱	۶۷/۸۷	۱۵۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
بالا (≥۱/۴) در آقایان و ۱/۱ ≥ در خانم‌ها)					
۱۳	۳۲/۱۲	۷۱	۲/۴۹ (۱/۱۱، ۵/۵۵)	۰/۰۲۶	۰/۶۱۹ (۰/۴۲، ۴/۱۳)
پتاسیم (mEq/L)					
پایین (<۳/۸)					
۲	۱۶/۵۰	۳۵	۱/۰۰	-	-
نرمال (۳/۸-۴/۵)					
۱۴	۵۶/۱۳	۱۱۹	۲/۱۲ (۰/۴۸، ۹/۳۵)	۰/۳۱۹	-
بالا (≥۴/۵)					
۹	۲۷/۳۵	۵۸	۲/۶۲ (۰/۵۶، ۱۲/۱۳)	۰/۲۱۸	-
سدیم (mEq/L)					
پایین (<۱۳۵)					
۵	۱۱/۷۰	۲۲	۱/۰۰	-	-
نرمال (۱۳۵-۱۴۵)					
۲۰	۸۸/۲۹	۱۶۶	۰/۵۷ (۰/۲۱، ۱/۵۲)	۰/۲۸۹	-

سن با بالاتر بودن میزان مرگ‌ومیر کلی، مرگ‌ومیر به‌علت مشکلات قلبی و غیرقلبی همراه است [۳، ۱۹، ۱۸]. به‌طور معمول نیز احتمال مرگ‌ومیر در سالمندان به‌دلیل ناتوانی و مشکلات جسمانی و روانی ناشی از افزایش سن، بیشتر است، اما سن در کاشت ICD به‌طور قوی و مستقل با مرگ‌ومیر مرتبط است. این ارتباط می‌تواند از طریق تأثیرات ذاتی سن بر مواردی مانند خطر عوارض رویه‌ای و احتمال رویدادهای مربوط به سلامت در آینده صورت پذیرد و در پیش‌بینی بقای بیمار مسن قبل از کاشت ICD، سن را باید در میان بیماری‌های همراه بالقوه در نظر گرفت.

در مطالعه‌ی حاضر، بیماران با کسر تخلیه‌ی کمتر از ۱۵ درصد، ۰/۷۸ واحد نرخ مرگ‌ومیر بیشتری نسبت به بیماران با کسر

بحث

یافته‌های مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد که سن بالای ۶۵ سال و کسر تخلیه‌ی کمتر از ۱۵ درصد با افزایش میزان مرگ‌ومیر در بیماران دارای ICD همراه است.

سن بیماران با میزان بقای آن‌ها بعد از تعبیه‌ی ICD در ارتباط بود، به‌طوری که در بیماران ۶۵ ساله یا بالاتر، میزان مرگ‌ومیر ۵/۸۴ برابر بیشتر از بیماران کمتر از ۵۴ سال بود. در مطالعه‌ی Hawkins (۲۰۱۷) نیز با افزایش سن، بقای مشاهده‌شده به‌طور پیوسته، نسبت به انتظار کاهش پیدا کرد [۱۵]. همین‌طور در مطالعه‌ی Perez Diaz (۲۰۱۷)، میزان مرگ‌ومیر در سنین بالاتر از ۸۰ بیشتر از افراد با سن پایین‌تر بود [۶]. نتایج مطالعات دیگر نیز نشان داد که افزایش

چندمتغیره معنادار نشد که باز هم مواردی مثل حجم نمونه می‌تواند در این زمینه تأثیر گذاشته باشد. Cygankiewicz نیز در مطالعه‌ی خود، افزایش سطح نیتروژن اوره‌ی خون را پیش‌بینی‌کننده‌ی خطر مستقل مرگ‌ومیر شناسایی کرد [۲۶]. در مطالعه‌ی Alhakak (۲۰۲۲)، با تجزیه‌وتحلیل چندمتغیره‌ی کاکس، بیماری مزمن کلیوی یکی از پیش‌بینی‌کننده‌های مستقل مرگ قلبی شناخته شد [۲۷]. مطالعه‌ی فعلی دارای محدودیت‌هایی بود. در این مطالعه، فقط بیمارانی که در یک مرکز تخصصی عمل می‌کردند، انتخاب شدند، اما این مرکز بالغ بر ۱/۸ میلیون نفر از ساکنان استان همدان را پوشش می‌دهد. برای افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌ها، مطالعه‌ی چندمرکزی لازم است. علاوه بر این، مطالعه‌ی حاضر اثر تحویلات، درآمد، فعالیت بدنی، اوقات فراغت، افسردگی و پریشانی روانی را بر میزان مرگ‌ومیر به‌دلیل فقدان داده‌های باکیفیت دربارہ‌ی این بیماران بررسی نکرد؛ زیرا تعداد زیادی از شرکت‌کنندگان داده‌های گم‌شده‌ای در این زمینه داشتند.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه، سن بالاتر از ۶۵ سال و کسر تخلیه‌ی کمتر از ۱۵ درصد با افزایش خطر مرگ‌ومیر به دنبال تعبیه‌ی ICD همراه بود و این موارد می‌توانند پیامدهای منفی در این بیماران ایجاد کنند؛ بنابراین، پیگیری این بیماران باید با دقت بیشتری انجام شود.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب در شورای پژوهشی مرکز تحقیقات مدل‌سازی بیماری‌های غیرواگیر دانشگاه علوم پزشکی همدان، به شماره‌ی ۹۸۰۲۱۰۷۷۵ است. بدین‌وسیله، نویسندگان نهایت سپاس و قدردانی خود را از معاونت محترم تحقیقات و فناوری، مرکز تحقیقات مدل‌سازی بیماری‌های غیرواگیر دانشگاه، مسئولان و کادر درمانی مرکز آموزشی‌درمانی قلب و عروق فرشچیان همدان ابراز می‌کنند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ تضاد منافی در مطالعه وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی

این طرح تحقیقاتی با شناسه‌ی IR.UMSHA.REC.1398.042 در کمیته-ی اخلاق پژوهش دانشگاه علوم پزشکی همدان به ثبت رسیده است. همچنین، برای تکمیل اطلاعات، قبل از پرسش از بیمار، از رضایت آنان یا بستگان وی (در صورت فوت) به‌صورت شفاهی اطمینان حاصل شد.

سهم نویسندگان

نویسنده‌ی اول (پژوهشگر اصلی): ایده‌پرداز و طراح اصلی پروژه، تدوین پروپوزال، تدوین بخش‌های مختلف طرح، ویرایش علمی مقاله (۳۰ درصد)؛ نویسنده‌ی دوم (پژوهشگر همکار): جمع‌آوری داده‌ها، مشارکت در تدوین بخش‌های مختلف طرح و نگارش مقاله (۲۰ درصد)؛ نویسنده‌ی سوم (پژوهشگر همکار): آنالیز و نگارش بخش روش‌شناسی طرح، مرور مقاله (۱۵ درصد)؛ نویسنده‌ی چهارم (پژوهشگر همکار): مشاور علمی طرح، مشارکت در نگارش

تخلیه‌ی بیشتر از ۱۵ درصد داشتند. در مطالعات دیگری که به مدت طولانی بیماران دارای ICD را پیگیری کرده بودند نیز پایین بودن کسر تخلیه جزو فاکتورهای مرتبط با کاهش شانس بقا شناسایی شده بود و EF پایین با بقای کوتاه‌تر پس از ترخیص بیماران دارای ICD همراه بود. نتایج حاکی از آن بود که بقا در بیماران دارای ICD تا حد زیادی توسط وضعیت عملکرد قلبی و بیماری‌های همراه تعیین می‌شود، نه با ویژگی‌های آریتمی [۲۳-۲۰]. کم بودن درصد EF با کاهش میزان برون‌ده قلبی همراه است و حاصل کاهش میزان برون‌ده قلبی، نارسایی قلبی و کم شدن ذخایر خونی در ریه‌ها و سایر اندام‌های بدن است که می‌تواند با افزایش خطر مرگ‌ومیر همراه باشد.

در این مطالعه، در آنالیز تک‌متغیره، میزان نرمال و بالای هموگلوبین در مقایسه با میزان هموگلوبین پایین، خطر مرگ‌ومیر کمتری داشت و این اختلاف از نظر آماری معنادار بود. اما این مورد در آنالیز چندمتغیره معنادار نشد. همچنین، در آنالیز تک‌متغیره، میزان نرمال هماتوکریت نسبت به هماتوکریت پایین خطر مرگ‌ومیر کمتری داشت و این مورد هم در آنالیز چندمتغیره معنادار نشد. علت می‌تواند تأثیر عوامل مخدوش‌کننده یا میزان حجم نمونه باشد؛ چون میزان مرگ‌ومیر در این حجم نمونه کم بوده است و ممکن است این مسئله بر نتایج آنالیز چندمتغیره تأثیر داشته باشد. در مطالعه‌ی Winkler (۲۰۱۹)، کم‌خونی عامل خطری برای مرگ‌ومیر در بیماران دارای ICD شناخته شد و به‌طور مشابه، غلظت هموگلوبین بالاتر عامل مثبتی معرفی شد [۲۳]. در مطالعه‌ی Goldenberg (۲۰۱۷)، کم‌خونی با افزایش خطر مرگ‌ومیر ناشی از همه‌ی علل، به‌جز شوک‌های نامتناسب ICD مرتبط بود. همچنین، کم‌خونی باعث افزایش خطر ابتلا به آریتمی‌های بطنی می‌شد [۲۴]. در صورتی که در بعضی از مطالعات، ارتباط متغیر کم‌خونی با بقا از نظر آماری معنی‌دار نشده بود [۲۵]. کم‌خونی با کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت‌های حیاتی (قلب و مغز) همراه است. وقتی خون‌رسانی به این بافت‌ها کاهش یابد، بافت دچار وضعیتی موسوم به ایسکمی می‌شود و این وضعیت با آسیب بافتی همراه است. از بین این بافت‌های مهم می‌توان به سلول‌های پوشاننده‌ی مجاری تنفسی و گوارشی، بافت مغز و قلب اشاره کرد. کم‌خونی درمان‌نشده همچنین، به‌دلیل بالا بردن فشار خون، به کلیه آسیب شدیدی وارد می‌کند. این آسیب می‌تواند زمینه‌ی نارسایی کلیه را فراهم کند. این نارسایی حتی در موارد شدید می‌تواند به از دست رفتن کامل کلیه و نیاز به انجام دیالیز منجر شود. ممکن است تأثیر میزان هموگلوبین بر بقا به‌دلیل این آسیب بافتی باشد. بنابراین، بهتر است بیماران دارای ICD از نظر میزان هموگلوبین خون پایش شوند.

در این مطالعه، در آنالیز تک‌متغیره، میزان مرگ‌ومیر در افراد دارای BUN بالاتر از ۲۵ بیشتر از افراد دارای BUN نرمال بود. همچنین، افراد دارای کراتینین بالا نسبت به افراد دارای کراتینین نرمال خطر مرگ‌ومیر بیشتری داشتند. اما این مورد نیز در آنالیز

حمایت مالی

حامی مالی این پژوهش معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان است.

مقاله (۱۰ درصد)؛ نویسنده‌ی پنجم (پژوهشگر همکار): مسئول مکاتبات، مشارکت در تدوین بخش‌های مختلف طرح، مشارکت در اجرای طرح، نگارش مقاله (۲۵ درصد).

REFERENCES

- Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, et al. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol*. 2017;**70**(1):1-25. PMID: 28527533 DOI: 10.1016/j.jacc.2017.04.052
- Krzemień-Wolska K, Tomasiak A, Wojciechowska C, Barańska-Pawelczak K, Nowalany-Kozielska E, Jacheć W. Prognostic factors in patients with an implanted pacemaker after 80 years of age in a 4-year follow-up. *Gerontology*. 2018;**64**(2):107-17. DOI: 10.1159/000481504
- Pellegrini CN, Lee K, Olgin JE, Turakhia MP, Tseng ZH, Lee R, et al. Impact of advanced age on survival in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Europace*. 2008;**10**(11):1296-301. PMID: 18818212 DOI: 10.1093/europace/eun253
- Tavan H, Norouzi S, Shohani M. Teaching cardiac arrhythmias using educational videos and simulator software in nurses: An educational interventional study. *Shiraz E-Med J*. 2020;**21**(9):e97984. DOI: 10.5812/semi.97984
- Yue T, Chen BH, Wu LM, Xu JR, Pu J. Prognostic Value of Late Gadolinium Enhancement in Predicting Life-Threatening Arrhythmias in Heart Failure Patients With Implantable Cardioverter-Defibrillators: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 2020;**51**(5):1422-39. DOI: 10.1002/jmri.26982
- Perez Diaz P, Jimenez Diaz J, Higuera Sobrino F, Piqueras Flores J, Maseda Uriza R, Mazoterias Munoz V, et al. P1792 Medium-long term mortality in elderly patients with pacemaker: Retrospective observational study. *EP Europace*. 2017;**19**(3):iii396-iii. DOI: 10.1093/ehjci/eux161.102
- Kutyifa V, Naqvi SY, Brown M, McNitt S, Goldenberg I, Klein H, et al. Comparison of long-term survival benefits with cardiac resynchronization therapy in patients with mild heart failure with versus without diabetes mellitus (from the Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial with Cardiac Resynchronization Therapy [MADIT-CRT]). *Am J Cardiol*. 2018;**121**(12):1567-74. PMID: 29625702 DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.02.040
- van Rees JB, de Bie MK, Thijssen J, Borleffs CJW, Schalij MJ, van Erven L. Implantation-related complications of implantable cardioverter-defibrillators and cardiac resynchronization therapy devices: a systematic review of randomized clinical trials. *J Am Coll Cardiol*. 2011;**58**(10):995-1000. PMID: 21867832 DOI: 10.1016/j.jacc.2011.06.007
- Khadir Sharabiany V, Oraii S. Pacemaker implantation by surgeons and cardiologists: Comparing two different eras. *J Arak Uni Med Sci*. 2010;**12**(4):19-24.
- Ali-Akbari F, Khalifehzadeh A, Parvin N. The effect of short time telephone follow-up on physical conditions and quality of life in patients after pacemaker implantation. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*. 2009;**11**(3):23-8.
- Raatikainen MP, Arnar DO, Zeppenfeld K, Merino JL, Levya F, Hindriks G, et al. Statistics on the use of cardiac electronic devices and electrophysiological procedures in the European Society of Cardiology countries: 2014 report from the European Heart Rhythm Association. *Europace*. 2015;**17**(suppl_1):i1-75. PMID: 25616426 DOI: 10.1093/europace/euu300
- Buckley U, Shivkumar K. Implantable cardioverter defibrillators: even better than we thought?. *European heart journal*. 2015;**36**(26):1646-8. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv158
- Goldstein RE, McCarthy ML, Krone RJ, Haigney MC, Zareba W, Moss AJ. Fatal arrhythmia and sudden unexpected death in patients with an implanted cardiac defibrillator and post-mortem interrogation in madit-crt. *J Am Coll Cardiol*. 2018;**71**(11):A484.
- Nägele H, Gröene E, Stierle D, Nägele MP. Analysis of causes of death in patients with implanted defibrillators. *Clin Res Cardiol*. 2021;**110**:895-904. DOI: 10.1007/s00392-021-01825-y
- Hawkins NM, Grubisic M, Andrade JG, Huang F, Ding L, Gao M, et al. Long-term complications, reoperations and survival following cardioverter-defibrillator implant. *Heart*. 2018;**104**(3):237-43. DOI: 10.1136/heartjnl-2017-311638
- Demarchi A, Cornara S, Sanzo A, Savastano S, Petracci B, Vicentini A, et al. Incidence of Ventricular Arrhythmias and 1-Year Predictors of Mortality in Patients Treated With Implantable Cardioverter-Defibrillator Undergoing Generator Replacement. *J Am Heart Assoc*. 2021;**10**(4):e018090. PMID: 33522246 DOI: 10.1161/JAHA.120.018090
- Ataei E, Dalvandi A, Nikpajouh A. The effect of patient education about self-care behaviors with media clips on self-care among patients with permanent pacemaker. *Cardiovascular Nursing Journal*. 2013;**2**(3):6-15.
- Kao C-W, Friedmann E, Thomas SA. Quality of life predicts one-year survival in patients with implantable cardioverter defibrillators. *Qual Life Res*. 2010;**19**:307-15. DOI: 10.1007/s11136-010-9596-6
- Zoni-Berisso M, Martignani C, Ammendola E, Narducci ML, Caruso D, Miracapillo G, et al. Mortality after cardioverter-defibrillator replacement: results of the DECODE survival score index. *Eur Heart J*. 2021;**42**(3):411-8. PMID: 36263789 DOI: 10.1093/eurheartj/ehac576
- Tandri H, Griffith LS, Tang T, Nasir K, Zardkoobi O, Reddy CV, et al. Clinical course and long-term follow-up of patients receiving implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2006;**3**(7):762-8. PMID: 16818202 DOI: 10.1016/j.hrthm.2006.03.027
- Levine JH, Mellits ED, Baumgardner RA, Veltri EP, Mower M, Grunwald L, et al. Predictors of first discharge and subsequent survival in patients with automatic implantable cardioverter-defibrillators. *Circulation*. 1991;**84**(2):558-66. PMID: 1860200 DOI: 10.1161/01.cir.84.2.558
- Akoudad S, Abkenari LD, Schaer BA, Sticherling C, Levy WC, Jordaens L, et al. Comparison of multivariate risk estimation models to predict prognosis in patients with implantable cardioverter defibrillators with or without cardiac resynchronization therapy. *The American journal of cardiology*. 2017;**119**(9):1414-20. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.01.035
- Winkler A, Jaguś-Jamiola A, Uziębło-Życzkowska B, Orski Z, Krzyżanowski K, Smalc-Stasiak M, et al. Predictors of appropriate interventions and mortality in patients with implantable cardioverter-defibrillators. *Pol Arch Intern Med*. 2019;**129**(10):667-72.
- Goldenberg I, Barsheshet A, Laish-Farkash A, Swissa M, Schliamser JE, Michowitz Y, et al. Anemia and the risk of life-threatening ventricular tachyarrhythmias from the Israeli implantable cardioverter defibrillator registry. *The American Journal of Cardiology*. 2017;**120**(12):2187-92. DOI: 10.1016/j.amjcard.2017.08.041
- Bruch C, Bruch C, Sindermann J, Breithardt G, Gradaus R. Prevalence and prognostic impact of comorbidities in heart failure patients with implantable cardioverter-defibrillator. *Europace*. 2007;**9**(8):681-6. DOI: 10.1093/europace/eum097

26. Cygankiewicz I, Gillespie J, Zareba W, Brown MW, Goldenberg I, Klein H, et al. Predictors of long-term mortality in Multicenter Automatic Defibrillator Implantation Trial II (MADIT II) patients with implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2009;6(4):468-73. PMID: 19324304 DOI: 10.1016/j.hrthm.2008.12.023
27. Alhakak A, Østergaard L, Butt JH, Vinther M, Philbert BT, Jacobsen PK, et al. Cause-specific death and risk factors of 1-year mortality after implantable cardioverter-defibrillator implantation: a nationwide study. *ehjqcco*. 2022;8(1):39-49. DOI: 10.1093/ehjqcco/qcaa074