نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره نهم، شماره ۱، سال ۱۳۹۹
Cardiovascular Nursing Journal, 9(1), 2020

مقاله پژوهشی اصیل

بررسی ارتباط سطح سرمی منیزیم با خونریزی پس از عمل بای‌پس عروق کرونر

اعظم الوندی فراهانی[۱]، کارشناس ارشد تکنولوژی گردش خون
*** حمید پیروی[۲]، دکترای پرستاری**
رسول آذرفرین[۳]، فلوشیپ بیهوشی قلب
کامبیز مظفری[۴]، متخصص آسیب‌شناسی
حمید حقانی[۵]، دکترای آمار زیستی

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف تعیین ارتباط سطح سرمی منیزیم با خونریزی پس از عمل بای‌پس عروق کرونر انجام شد.

زمینه. کاهش منیزیم سرم متعاقب جراحی قلب یکی از موارد قابل توجه است و خونریزی در دوره پس از عمل از نگرانی‌های مربوط به مراقبت از بیماران بعد از جراحی قلب باز محسوب می‌شود. به نظر می‌رسد اختلالات انعقادی ناشی از منیزیم وابسته به دوز باشد.

روش کار. در این مطالعه توصیفی ارتباطی، ۱۲۰ بیمار تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر با استفاده از پمپ قلبی ریوی، مورد بررسی قرار گرفتند. همه بیماران سبک بیهوشی و جراحی یکسان داشتند. پس از پایان عمل جراحی و انتقال بیماران به بخش مراقبت‌های ویژه، یک نمونه خون جهت اندازه‌گیری منیزیم گرفته شد و به آزمایشگاه فرستاده شد و مقدار خون موجود در چست باتل‌های بیماران یادداشت شد. داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی تحلیل شدند.

یافته‌ها. بین سطح سرمی منیزیم و مقدار خونریزی پس از عمل ارتباط معکوس و معناداری از نظر آماری وجود داشت (P=۰/۰۴۶، r=-۰/۱۷۰)، به این بدین معنی که با افزایش سطح سرمی منیزیم میزان خونریزی کاهش می‌یابد. همچنین، زمان ترومبین و زمان ترومبوپلاستین نسبی با خونریزی ارتباط مستقیم و معنادار آماری داشتند.

نتیجه‌گیری بین سطح سرمی منیزیم و خونریزی پس از عمل بای‌پس عروق کرونر ارتباط وجود دارد، یعنی منیزیم علاوه بر خاصیت ضد آریتمی می‌تواند در کاهش میزان خون از دست‌رفته در پایان عمل موثر باشد، بنابراین، به نظر می‌رسد در استفاده از منیزیم در بیماران تحت جراحی عروق کرونر، نگرانی در مورد افزایش خونریزی پس از عمل وجود نداشته باشد.

کلیدواژه‌ها: جراحی بای‌پس عروق کرونر، سطح سرمی منیزیم، خونریزی

۱ کارشناس ارشد تکنولوژی گردش خون، بیمارستان امیرالمومنین، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
۲ استاد، گروه مدیریت پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: peyrovi.h@iums.ac.ir
۳ استاد، فلوشیپ بیهوشی قلب، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجائی، تهران، ایران
۴ دانشیار، مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجائی، تهران، ایران
۵ مربی، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

مقدمه

بیماری‌های قلبی در عصر حاضر از شایع‌ترین بیماری‌ها به شمار می‌روند و پیش‌بینی شده است باعث افزایش موارد مرگ، ناتوانی و هزینه‌های درمانی تا سال ۲۰۲۰ شوند. شیوع بیماری‌های قلبی در آمریکا حدود ۱۷ میلیون مورد است که ۶۴/۷ درصد (۱۱ میلیون نفر) آن از نوع بیماری عروق کرونری است (مظفریان و همکاران، ۲۰۱۵). جراحی قلب یکی از مهمترین پیشرفت‌های پزشکی قرن بیستم است و اکنون به طور روزانه تقریبا ۲۰۰۰ مورد جراحی قلب در سراسر جهان انجام می‌شود (گراولی، ۲۰۰۸). همچنین، سالانه ۳۵ تا ۵۰ هزار مورد عمل جراحی قلب در ایران انجام می‌شود.

یکی از درمان‌های معمول برای بیماری عروق کرونر، جراحی بای‌پس عروق کرونر است. امروزه یکی از عوارضی که در بیماران پس از جراحی قلب رخ می‌دهد خونریزی است. خونریزی پس از بای‌پس قلبی ریوی یکی از علل مهم بروز عوارض و مرگ پس از جراحی قلب است. این مشکل می‌تواند منجر به بروز پیامدهایی همچون افزایش احتمال بازگشت دوباره به اتاق عمل، افزایش احتمال نیاز به تزریق خون و بروز عوارض التهابی شود. اینکه گردش خون برون‌پیکری منجر به ترومبوسایتوپنی و نقص عملکرد پلاکتی در بیماران تحت جراحی قلب می‌شود به خوبی شناخته شده است. نقص عملکرد پلاکتی می‌تواند منجر به افزایش خونریزی پس از عمل شود که ممکن است تزریق خون و فرآورده های پلاسمایی را ضروری سازد و بنابراین، باعث افزایش خطر بروز عفونت‌ها و افزایش احتمال بروز آسیب‌های وابسته به تزریق خون و واکنش‌های ایمونولوژیکی شود (دباغ و همکاران، ۲۰۱۰). اگرچه هدف نهایی استفاده از بای پس قلبی‌ریوی اصلاح مشکلات قلبی است، ولی استفاده از این ماشین اغلب منجر به بروز عوارض قلبی‌عروقی دیگر می‌شود. یک مشکل شایع بعد از بای پس قلبی‌ریوی، بروز آریتمی در قلب است. شایع‌ترین آریتمی بعد از بای پس قلبی‌ریوی، فیبریلاسیون دهلیزی است که در ۴۰ تا ۵۰ درصد بیماران رخ می‌دهد (اوئر و همکاران، ۲۰۰۵؛ گانایدین و همکاران، ۲۰۰۷). این آریتمی به‌صورت شایع در چند روز اول بعد از جراحی به وجود می‌آید که منجر به کاهش فشارخون، تاکی‌کاردی، نارسایی قلبی، سکته و دیگر شرایط منجر به مرگ می‌شود. در حال حاضر، علت دقیقی برای فیبریلاسیون دهلیزی بعد از بای پس قلبی‌ریوی بیان نشده است. اما احتمالا عوامل چندگانه‌ای در بروز آن نقش دارند. مطالعات نشان داده‌اند که التهاب، نقش عمده‌ای در عوارض قلبی بعد از جراحی دارد (گانایدین و همکاران، ۲۰۰۷). در جراحی‌هایی مانند جراحی دریچه‌ای که فیبرهای عصبی قلب دست‌کاری می‌شوند، نیز احتمال بروز فیبریلاسیون افزایش می‌یابد.

کاهش منیزیم سرم متعاقب جراحی قلب یکی از موارد قابل توجه است که در ۷۰ درصد بیماران پس از بای‌پس قلبی ریوی مشاهده می‌شود (گاپتا و همکاران، ۲۰۰۹). علت بروز این وضعیت این است که در فرآیند بای‌پس قلبی ریوی رخدادهایی مانند رقیق‌سازی خون، فیلتراسیون خون و افزایش برون‌ده ادراری (به ویژه زمانی که از دیورتیک‌های لوپ استفاده می‌شود) به وقوع می‌پیوندد که کاهش منیزیم سرم را به دنبال دارد (گوش، ۲۰۱۰). سطح طبیعی منیزیم سرم، ۰/۸ تا ۱/۴ میلی‌مول در لیتر است و در جراحی قلب باید مقادیر کمتر از ۰/۷ میلی‌مول در لیتر اصلاح شود، زیرا کاهش منیزیم سرم با افزایش بروز آریتمی‌های دهلیزی و بطنی و افزایش طول مدت اینتوباسیون، اسپاسم عروق کرونر، و سندرم برون‌ده قلبی پایین ارتباط دارد (گوش، ۲۰۱۰). به نظر می‌رسد برای پیشگیری از این پیامدهای نامطلوب، تجویز منیزیم به صورت داخل وریدی مفید باشد، زیرا این اقدام احتمال بروز آریتمی‌های بطنی را کاهش می‌دهد و عملکرد قلبی را پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر بهبود می‌بخشد.

مطالعات نشان داده‌اند که منیزیم عملکرد پلاکتی را مهار می‌کند. تجویز ۸ میلی‌مول منیزیم به شکل وریدی تجمع پلاکتی را در افراد داوطلب سالم به میزان ۴۰ درصد مهار می کند؛ همچنین، منیزیم زمان خونریزی را ۴۸ درصد طولانی‌تر می‌کند (گاپتا و همکاران، ۲۰۰۹). در مطالعه‌ای که توسط دکتر دباغ و همکاران (۲۰۱۰) انجام شد انفوزیون منیزیم سولفات در بیماران بزرگسال که تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر قرار گرفتند میزان درناژ چست‌تیوب‌ها را در ۲۴ ساعت اول پس از عمل کاهش داد و نیاز به استفاده از فرآورده گلبول قرمز متراکم را در ۲۴ ساعت اول پس از جراحی کم کرد. در حال حاضر، برای جلوگیری از بروز آریتمی‌های دهلیزی و بطنی، پس از اینکه دمای مرکزی به ۳۴ درجه سانتی‌گراد رسید و پس از باز شدن کلمپ عرضی آئورت، توصیه می‌شود دو گرم منیزیم بدون توجه به سطح سرمی منیزیم به صورت بولوس تجویز شود. ایده‌آل آن است که تجویز سولفات منیزیم بر اساس غلظت منیزیم و به صورت تیترشده انجام شود تا سطوح سرمی منیزیم به حد طبیعی برسد (گوش، ۲۰۱۲). با توجه به اینکه به نظر می‌رسد اختلالات انعقادی ناشی از منیزیم وابسته به دوز باشد و با در نظر گرفتن این نکته که معمولا تزریق منیزیم پس از باز شدن کلمپ

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

عرضی آئورت بدون توجه به سطح سرمی منیزیم انجام می‌شود، هدف این پژوهش تعیین ارتباط سطح سرمی منیزیم با خونریزی پس از عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع توصیفی ارتباطی بود. جامعه این مطالعه شامل کلیه بیماران مراجعه‌کننده جهت عمل انتخابی جراحی بای‌پس عروق کرونر در مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی بودند. محیط پژوهش، بخش‌های اتاق عمل و مراقبت ویژه جراحی قلب باز این مرکز بود. نمونه‌های پژوهش شامل ۱۳۸ بیمار کاندیدای عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر بودند که شرایط ورود به مطالعه را داشتند (سن بیشتر از ۱۸ سال و زمان بای‌پس قلبی ریوی بین ۴۵ تا ۱۵۰ دقیقه). روش نمونه گیری در این مطالعه به صورت در دسترس بود. افرادی که سابقه استرنوتومی، اختلال انعقادی، اختلال کبدی، جراحی همزمان دریچه و عروق کرونر، وجود بیماری کلیوی، و مصرف داروهای ضد پلاکتی طی چهار روز قبل از جراحی داشتند وارد مطالعه نشدند. همچنین بیمارانی که پس از ورود به مطالعه، در طول ۱۲ ساعت پس از عمل جراحی، جهت انجام عمل جراحی مجدد به اتاق عمل رفتند از مطالعه خارج شدند.

ابزارهای مورد استفاده برای گردآوری داده‌ها شامل دستگاه فوتومتر (آنالیزور بیوشیمی) برای اندازه‌گیری سطح منیزیم سرم و پرسشنامه ثبت داده‌ها بود. پرسشنامه از دو قسمت تشکیل شده بود: بخش اول دربرگیرنده اطلاعات دموگرافیک بیماران شامل شماره پرونده، تاریخ بستری، سن، جنس، وزن، تشخیص بیماری، و بخش دوم مربوط به اطلاعاتی درباره فرآیند بای پس‌قلبی ریوی (طول مدت بای‌پس، مدت زمان کلامپ عرضی آئورت)، میزان پلاکت بیمار قبل از بای‌پس و میزان پلاکت پس از عمل، زمان پروترمبین و ترومبوپلاستین نسبی بیمار قبل و پس از عمل، میزان منیزیم سرم در روز بعد از عمل و میزان درناژ چست‌تیوب‌های بیمار در ۱۲ ساعت اول پس از عمل، و میزان دریافت فرآورده‌های پلاکت پس از عمل و در بخش مراقبت‌های ویژه بود. برای تعیین روایی پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، از روایی محتوا استفاده شد؛ به این صورت که فرم گردآوری اطلاعات پس از مطالعه منابع و کتب مرتبط با موضوع پژوهش تهیه گردید و سپس با استفاده از نظرات علمی اعضای محترم هیات علمی دانشکده پرستاری مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران و استادان بیهوشی مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی اصلاح گردید. در این مطالعه، برای اندازه‌گیری منیزیم از دستگاه هیتاچی ۹۱۱ با کیت‌های بیوشیمی منیزیم استفاده شد. همچنین، برای اطمینان از صحت و دقت اندازه‌گیری‌ها توسط دستگاه از رئیس و پرسنل آزمایشگاه در مورد کالیبراسیون و تست صحت عملکرد دستگاه سئوال شد که ذکر گردید کالیبراسیون ماهیانه برای اطمینان از عملکرد دستگاه انجام می‌شود. روش انجام آزمایش روش توربیدومتری نام دارد و نمونه‌ها در لوله‌های ژل‌دار یا همان لوله لخته به آزمایشگاه فرستاده شد.

پژوهشگر پس از کسب مجوز از دانشگاه علوم پزشکی ایران (کد IR.IUMS.REC.1395.9211584204) و ارائه آن به مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی و توضیح هدف پژوهش و جزئیات روش کار به پزشک معالج بیمار، هماهنگی لازم برای انجام پژوهش را فراهم نمود. پژوهشگر پس از توضیح هدف پژوهش و ارائه اطلاعات کامل و جامع درباره تحقیق به بیمار یا قیم وی، و کسب رضایت آگاهانه کتبی، داده‌های دموگرافیک و اطلاعات اولیه را از پرونده بیمار استخراج و در فرم مخصوص اطلاعات ثبت کرد. به طور معمول، برای همه بیماران ۷۵۰۰ واحد هپارین در محلول پرایم اضافه می‌شد و همه بیماران قبل از شروع بای‌پس قلبی ریوی، هپارین به میزان ۳۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دریافت کردند. در پرایم، برای همه بیماران از محلول کلوئیدی هتاستارچ (والوون) به میزان نیم لیتر و محلول کریستالوئید رینگر لاکتات به میزان یک لیتر استفاده شد. برای هیچ کدام از بیماران هیچ گونه داروی موثر بر انعقاد خون نظیر ترنگزامیک اسید یا آپروتینین استفاده نشد. پس از عمل جراحی و در بدو ورود بیمار به بخش مراقبت‌های ویژه، یک نمونه خون از مسیر شریانی که در بدو ورود بیمار به اتاق عمل توسط متخصص بیهوشی در یکی از شریان‌های محیطی (غالبا شریان رادیال چپ) تعبیه شده بود جهت اندازه‌گیری منیزیم سرم، زمان ترومبوپلاستین نسبی، زمان پروترومبین و میزان پلاکت خون به آزمایشگاه فرستاده شد و همچنین، میزان درناژ چست‌تیوب‌های بیمار طی هماهنگی با پزشک جراح و سرپرستار بخش و پرستار شیفت در طی ۱۲ ساعت اول پس از عمل در فرم داده‌ها ثبت شد. داده‌ها در نرم افزار SPSS نسخه ۲۰، با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی بررسی شدند.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

یافته‌ها

بیشترین درصد بیماران، مرد (۷۶/۱ درصد)، در رده سنی ۵۰ تا ۵۹ سال (۳۲/۵ درصد)، با سطح بدن بیشتر از ۱/۸ متر مربع (۵۱/۴ درصد)، طول مدت بای‌پس قلبی ریوی ۲۰ تا ۹۰ دقیقه (۶۷/۴ درصد)، طول مدت کلمپ آئورت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه (۵۸/۷ درصد)، تعداد گرفت ۳ تا ۴ (۴۹/۳ درصد)، سطح سرمی منیزیم ۱/۷ تا ۲/۸ میلی‌گرم در دسی‌لیتر (۸۴/۸ درصد)، و با میزان درناژ چست‌تیوب ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌لیتر (۳۳/۳ درصد) بودند. ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران در جدول شماره ۱ آمده است.

جدول شماره ۱: برخی ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران تحت مطالعه

متغیر	تعداد (درصد)
جنس	
زن	۳۳ (۲۳/۹)
مرد	۱۰۵ (۷۶/۱)
سن (سال)	
کمتر از ۴۰	۵ (۳/۶)
۴۰ تا ۴۹	۱۱ (۸/۰)
۵۰ تا ۵۹	۴۵ (۳۲/۵)
۶۰ تا ۶۹	۳۹ (۲۸/۳)
۷۰ تا ۷۹	۳۴ (۲۴/۶)
۸۰ و بیشتر	۴ (۲/۹)
مساحت سطح بدن (متر مربع)	
کمتر از ۱/۶	۱۳ (۹/۴)
۱/۶ تا ۱/۸	۵۴ (۳۹/۲)
بیشتر از ۱/۸	۷۱ (۵۱/۴)
طول مدت بای‌پس قلبی ریوی (دقیقه)	
کمتر از ۴۰	۳ (۲/۲)
۴۰ تا ۹۰	۹۳ (۶۷/۴)
بیشتر از ۹۰	۴۲ (۳۰/۴)
طول مدت کلمپ آئورت (دقیقه)	
کمتر از ۳۰	۳۸ (۲۷/۵)
۳۰ تا ۶۰	۸۱ (۵۸/۷)
بیشتر از ۶۰	۱۹ (۱۳/۸)
تعداد گرفت	
کمتر از ۳	۶۷ (۴۸/۶)
۳ تا ۴	۶۸ (۴۹/۳)
بیشتر از ۴	۳ (۲/۲)
سطح سرمی منیزیم (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	
کمتر از ۱/۷	۱ (۰/۷)
۱/۷ تا ۲/۸	۱۱۷ (۸۴/۸)
بیشتر از ۲/۸	۲۰ (۱۴/۵)
میزان درناژ چست‌تیوب (میلی‌لیتر)	
کمتر از ۲۰۰	۳۸ (۲۷/۵)
۲۰۰ تا ۳۰۰	۴۶ (۳۳/۳)
۳۰۰ تا ۴۰۰	۳۵ (۲۵/۴)
بیشتر از ۴۰۰	۱۹ (۱۳/۸)

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

نتایج این پژوهش نشان داد، بین زمان پروترومبین و خونریزی پس از عمل همبستگی مستقیم و معناداری از نظر آماری وجود داشت (P=۰/۰۰۲، r=۰/۲۶۳)، به این معنی که با افزایش زمان پروترومبین میزان خونریزی افزایش پیدا می‌کند و بالعکس. همچنین، بین زمان ترومبوپلاستین نسبی بیماران و سطح خونریزی ارتباط مستقیم و معناداری از نظر آماری مشاهده شد (P=۰/۰۴۸، r=۰/۱۶۸)، به این معنی که با افزایش زمان ترومبوپلاستین نسبی میزان خونریزی افزایش می‌یابد و بالعکس. بین میزان پلاکت و میزان خونریزی ارتباط معناداری از نظر آماری مشاهده نشد (P=۰/۰۶۶، r=-۰/۱۵۷). بین منیزیم و خونریزی بعد از عمل از لحاظ آماری همبستگی معنادار معکوس مشاهده شد، به این معنی که با افزایش سطح سرمی منیزیم، میزان خونریزی کاهش می‌یابد (P=۰/۰۴۶، r=-۰/۱۷۰).

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که در بیماران مورد پژوهش، ارتباط معکوس و معنادار بین سطح سرمی منیزیم و میزان خونریزی وجود دارد؛ به این معنی که با افزایش سطح سرمی منیزیم میزان خونریزی کاهش می‌یابد. این یافته با نتایج مطالعه دوسو کور که توسط دباغ و همکاران (۲۰۱۰) در تهران انجام شد همسو است. در پژوهش دباغ و همکاران که به مطالعه تاثیر تجویز سولفات منیزیم بر خونریزی حاد پس از عمل در جراحی انتخابی عروق کرونر پرداخت گزارش شد که گروه دریافت‌کننده منیزیم، در طی ۲۴ ساعت اول پس از عمل، میزان درناژ چست تیوب کمتری داشتند و پک‌سل کمتری برای آنها استفاده شد، ولی در استفاده از سایر ترکیبات خونی (مثل پلاکت و پلاسمای تازه منجمد) بین دو گروه تفاوتی وجود نداشت. نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعه گاپتا و همکاران (۲۰۰۹) در کلکته که به مقایسه اثر منیزیم بر خونریزی پس از عمل بعد از جراحی عروق کرونر با استفاده از بای‌پس قلبی ریوی در بیماران دریافت‌کننده آسپرین پرداخت ناهمسو است. نتایج این مطالعه نشان داد بیمارانی که منیزیم دریافت می‌کردند افزایش متوسط در حجم درناژ مدیاستینال و نیاز به تزریق خون بیشتری نسبت به گروه کنترل تجربه کردند، ولی تفاوت از نظر آماری قابل توجه نبود. در مطالعه دیگری که توسط گریس و همکاران (۱۹۹۹) در هیدلبرگ آلمان انجام شد، اثر منیزیم تجویز شده از طریق وریدی بر عملکرد پلاکتی در بیماران پس از جراحی قلب مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه در دو حالت، در محیط آزمایشگاهی و در محیط زنده انجام شد. نتیجه مطالعه در محیط آزمایشگاهی نشان داد که منیزیم به صورت وابسته به دوز باعث مهار تجمع پلاکتی می‌گردد. نتیجه مطالعه در محیط زنده نشان داد که تجویز داخل وریدی منیزیم در دوزهای درمانی، به طوری که غلظت منیزیم سرم را در محیط‌های زنده در محدوده قبل از عمل نگه دارد، زمان خونریزی را طولانی می‌کند و تجمع پلاکتی و باند شدن فیبرینوژن را در بیماران تحت جراحی عروق کرونر مهار می‌کند که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد.

در پژوهش حاضر، بین سطح منیزیم سرم و میزان خونریزی پس از عمل که با ثبت مقدار درناژ چست‌تیوب‌های تعبیه شده پس از پایان عمل جراحی در اتاق عمل انجام شد ارتباط معکوس و معناداری از نظر آماری وجود داشت، به این معنی که با افزایش سطح سرمی منیزیم، میزان خونریزی کاهش یافت و بالعکس. این نتیجه بر خلاف آنچه که در ابتدا تصور می‌شد، مبنی بر اینکه منیزیم به دلیل اثر مهاری بر تجمع پلاکتی، باعث افزایش خونریزی و افزایش حجم مقدار خون درناژشده در چست‌تیوب می‌شود، است و بنابراین، می‌توان از مزیت کاهش‌دهندگی مقدار خونریزی توسط منیزیم علاوه بر سایر مزایای آن در اعمال جراحی قلب بهره جست و با اطمینان بیشتری از این داروی ضد آریتمی به عنوان درمان پیشگیرانه در موقع باز شدن کلمپ عرضی آئورت استفاده کرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه تکنولوژیست‌های گردش خون نقش بسیار مهمی در کاهش عوارض اعمال جراحی قلب دارند، یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند با هدف کاهش عوارض پس از جراحی بای‌پس عروق کرونر به کار گرفته شود. با توجه به این که در حین انجام جراحی عروق کرونر و در دوره قبل و بعد از عمل جراحی برای بیماران از داروهای ادرار آور استفاده می‌شود و همچنین، از آنجا که درصد قابل توجهی از بیماران بستری در بیمارستان، به ویژه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در معرض خطر افت سطح منیزیم خون هستند، پژوهش حاضر می‌تواند مهر تاییدی بر استفاده از منیزیم به منظور کاهش عوارض ناشی از اعمال جراحی قلب مانند خواص ضد آریتمی آن، در کنار فایده آن در کاهش میزان خونریزی باشد. یافته‌های این پژوهش ضرورت توجه بیشتر به اصلاح

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

سطح منیزیم سرم را در کاهش عوارض ناشی از اعمال تهاجمی قلب باز آشکار می‌سازد. لذا به تکنولوژیست‌های گردش خون و پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه توصیه می‌شود اقدامات لازم برای اصلاح سطح منیزیم سرم را با دقت بیشتری پیگیری نمایند. با توجه به اینکه این پژوهش در مرکز آموزشی تحقیقاتی درمانی قلب و عروق شهید رجایی انجام شد و این مرکز جزو مراکز آموزشی دوره دستیاری فوق تخصصی جراحی قلب است و در هنگام انجام عمل جراحی، دستیاران مختلفی با پزشک جراح همکاری می‌کنند، نحوه انجام هموستاز در پایان عمل ممکن است با اندکی تفاوت انجام شده باشد و این مورد یکی از محدودیت‌های این پژوهش محسوب می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پژوهش پایان‌نامه کارشناسی ارشد تکنولوژی گردش خون با کد اخلاق IR.IUMS.REC.1395.9211584204 از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران است. پژوهشگران مراتب سپاس و قدردانی خود را از کلیه بیمارانی که در این طرح همکاری و مشارکت داشتند، اعلام می‌نمایند.

References

Auer, J., Weber, T., Berent, R., NG, C. K., Lamm, G. & Eber, B. 2005. Risk factors of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery. Journal of Cardiac Surgery, 20**,** 425-431.

Dabbagh, A., Rajaei, S., Shamsolahrar, M.H. 2010. The effect of intravenous magnesium sulfate on acute postoperative bleeding in elective coronary artery bypass surgery. Journal of Perianesthesia Nursing, 25(5), 290-295.

Gosh. 2010. Cardiopulmonary bypass, ed 2, Cambridge: Cambridge University Press.

Gravlee, G. P. 2008. Cardiopulmonary bypass: principles and practice, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.

Gries, A., Bode, C., Gross, S., Peter, K., Bohrer, H. & Martin, E. 1999. The effect of intravenously administered magnesium on platelet function in patients after cardiac surgery. Anesthesia & Analgesia, 88**,** 1213-1219.

Gunaydin, S., Ayrancioglu, K., Dikmen, E., McCusker, K., Vijay, V., Sari, T., Tezcaner, T. & Zorlutuna, Y. 2007. Clinical effects of leukofiltration and surface modification on post-cardiopulmonary bypass atrial fibrillation in different risk cohorts. Perfusion, 22**,** 279-288.

Gupta, S. D., Pal, S., Goswami, A., Bhadra, S., Mandal, S., Naskar, C., Mukherjee, S. & Boral, D. 2009. A comparative study to determine the effect of intravenous magnesium on postoperative bleeding after on pump CABG in patients receiving pre-operative aspirin. Indian Journal of Anaesthesia, 53, 197.

Mozaffarian, D., Benjamin, E.J., Go, A.S. et al. 2015. Heart disease and stroke statistics--2015 update: A report from the American Heart Association. Circulation, 131(4), e29-322.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]

Original Article

Relationship between magnesium blood levels and postoperative blood drainage in Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) Surgery

Azam Alvandi Farahani[1], MSc
*** Hamid Peyrovi[2], PhD**
Rasoul Azarfarin[3], MD
Kambiz Mozaffari[4], MD
Hamid Haghani[5], PhD

Abstract

Aim. This study was conducted to examine the relationship between magnesium blood levels and postoperative bleeding in patients undergoing elective Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) Surgery.

Background. Decline in Serum magnesium following cardiac surgery is an important issue and postoperative bleeding is among concerns associated with postoperative care in open heart surgery. It seems that coagulation disorders related to magnesium are dose-related.

Method. In this descriptive correlational study, 120 patients undergoing CABG surgery using cardiopulmonary bypass machine were enrolled. All the patients were similar regarding the process of anesthesia and surgery. After surgery, when transferring to the intensive care unit, a blood sample was obtained from patient and sent to the laboratory to measure the magnesium blood levels. The amount of blood drainage in chest bottle of patient was recorded. The data were analyzed in SPSS version 20 using descriptive and inferential statistics.

Findings. There was a statistically significant inverse correlation between magnesium blood levels and postoperative blood drainage (r=-0.17, P=0.046). There was also a statistically significant correlation of Prothrombin Time (PT) and Partial Thromboplastin Time (PTT).

Conclusion. Magnesium blood level is influential on blood drainage in postoperative period as well as antiarrhythmic effect. It seems there is no concern about increasing blood drainage following infusing magnesium for patients under CABG surgery.

Keywords: Coronary Artery Bypass Grafting (CABG), Magnesium blood level, Blood drainage

1 MSc in Blood Circulation Technology, Amir-al-Momenin Hospital, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran
2 Professor, Nursing Care Research Center, Department of Nursing Management, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding Author) email: peyrovi.h@iums.ac.ir
3 Professor of Cardiac Anesthesia, Echocardiography Research Center, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
4 Associate Professor of Pathology, Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
5 PhD in Biostatistics, Department of Biostatistics, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-05]