

بررسی پارامترهای پلاکتی در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد

مراجعةه کننده به بیمارستان دکتر علی شریعتی در سال ۱۳۹۷

فائق باستانی^۱، علی اعتصام پور^۲، احمد میردامادی^۳، اشرف محمدخانی^۴،
ناصر الماسی^۵، محمد فضیلتی^{۶*}

مقاله پژوهشی

مقدمه: تشخیص سریع و دقیق سکته قلبی حاد جهت درمان موثر اولیه، ضروری است. اخیراً آزمایش تروپوینین به عنوان یک مارکر بیوشیمیایی برای تشخیص اولیه سکته قلبی حاد معروفی شده است. پارامترهای پلاکتی PDW, MPV, P-LCR نیز نقش کلیدی در پاتوفیزیولوژی سندروم حاد کرونر بازی می‌کنند. هدف از این مطالعه بررسی ایندکس‌های پلاکتی، در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد بود.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی مقطعی ۳۴۵ بیمار مبتلا به سکته قلبی حاد که با درد قفسه صدری در سال ۱۳۹۷ به بیمارستان شریعتی مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. تروپوینین با روش فلورسانس ایمنوسای اندازه‌گیری شد. ایندکس‌های پلاکتی بیماران، با روش هیدرودینامیک فوکوسینگ تعیین گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS Inc., Chicago, IL; Version 16 و آزمون‌های آماری همبستگی پیرسون و اسپیرمن تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج: نتایج حاصل از آزمون همبستگی اسپیرمن بین سه متغیر MPV, PDW و P-LCR نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین پارامترهای پلاکتی وجود داشت. همچنین ضریب آزمون همبستگی اسپیرمن بین دو متغیر P-LCR و تروپوینین، ارتباط معنی‌دار مثبتی را مشخص نمود. به دنبال افزایش نسبت پلاکت‌های بزرگ، سطح سرمی تروپوینین خون بیماران مبتلا افزایش یافت ($p=0.043$). میانگین MPV, PDW و P-LCR به ترتیب ($10/۳۷$ ، $۲۷/۷۴$ ، $۱۲/۱۵$) به دست آمد.

نتیجه‌گیری: ایندکس‌های پلاکتی MPV, P-LCR و PDW می‌توانند به عنوان فاکتورهای پیش‌آگهی قوی و غیروابسته در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد در نظر گرفته شوند. در این مطالعه P-LCR شاخص‌تر از سایر ایندکس‌های پلاکتی مشاهده گردید.

واژه‌های کلیدی: سکته قلبی حاد، پارامترهای پلاکتی، MPV

ارجاع: باستانی فائق، اعتصام پور علی، میردامادی احمد، محمدخانی اشرف، الماسی ناصر، فضیلتی محمد. بررسی پارامترهای پلاکتی در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد مراجعة کننده به بیمارستان دکتر علی شریعتی در سال ۱۳۹۷. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۲۷؛ ۱۳۹۸: ۱۶۰۱-۱۵۹۱.

۱-دانشجوی دکتری تخصصی، گروه بیوشیمی، دانشگاه پیام نور اصفهان، ایران

۲-متخصص قلب و عروق، مدیریت درمان تامین اجتماعی، بیمارستان دکتر علی شریعتی اصفهان، ایران

۳-استاد، گروه قلب و عروق، دانشگاه آزاد نجف آباد، ایران

۴-دانشیار، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

۵-دکتری حرفه‌ای علوم آزمایشگاهی، بیمارستان دکتر علی شریعتی اصفهان، ایران

۶-استاد، گروه بیولوژی، دانشگاه پیام نور اصفهان، ایران

(نویسنده مسئول؛ تلفن: ۰۹۱۳۱۱۶۰۲۶۱، پست الکترونیکی: Dr.moh.faz@gmail.com، صندوق پستی: ۸۹۱۵۱۷۳۱۶)

مقدمه

همچنین Dutta و همکارانش نشان دادند که بدون درنظر گرفتن نقش پلاکتها در پاسخ التهابی سیستماتیک و عمومی، پلاکتها به طور موثری با فعالیت و هماهنگی اندوتیلیوم عروق کرونر مرتبط می‌باشند (۸). اخیراً مشاهده شده است که، یک ارتباط نزدیکی بین مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی و تعداد پلاکتها و یا توانایی بهم پیوستن آن‌ها وجود دارد. پلاکتها یک نقش کلیدی در پاتوفیزیولوژی سندروم حاد کرونری بازی می‌کنند. پلاکتها با فیبرین ترکیب شده و باعث شکل‌گیری لخته‌های کرونری می‌گردند (۹). پلاکتها در ایجاد لخته خون و ارائه واسطه‌هایی که باعث توسعه و پایداری پاسخ التهابی موضعی می‌گردند، شرکت دارند (۱۰).

ایندکس‌های پلاکتی شامل:

MPV(Mean platelet volume) متوسط حجم یک پلاکت را در خون نشان می‌دهد و واحد آن فمتولیتر است که معادل MCV در گلوبول‌های قرمز است. نرمال آن ۷-۱۱ فمتولیتر است (۱۱). PDW(Platelet Distribution width) ایندکسی برای RDW نشان دادن اختلاف اندازه پلاکتها در خون است. معادل RDW در مورد گلوبول‌های قرمز است و نرمال آن بین ۹ تا ۱۴ فمتولیتر می‌باشد (۱۲).

PLCR (platelet Large cell Ratio)، درصد پلاکتها بزرگ با حجم بیش از ۱۲ فمتولیتر را نشان می‌دهد. سهم پلاکتها بیش از ۱۲ فمتولیتر در تعداد کل پلاکتها به طور طبیعی بین ۱۵ تا ۳۵ درصد می‌باشد (۱۱).

حجم متوسط پلاکتی (MPV) و قطر متوسط پلاکتی (PDW) متغیرهای اندازه پلاکت هستند و انعکاس‌دهنده فعالیت پلاکت می‌باشند، اما MPV صحیح‌ترین سنجه‌اندازه پلاکت می‌باشد که می‌تواند تغییراتی را نسبت به درجه تحريك پلاکت (فیزیولوژی) و میزان تولید پلاکت (بیولوژی) نشان دهد (۱۲).

Jan Budzianowski عنوان "نقش نشانگرهای هماتولوژی در بیماران با سندروم حاد کرونر" به بررسی ایندکس‌های پلاکتی و سلولی در این بیماران پرداخته و نتایج خود را در رابطه با ارتباط این متغیرها با

بیماری‌های قلبی و بدخیمی‌ها دو علت اصلی مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته می‌باشد (۱). براساس آخرین آمار منتشر شده از سوی سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۷ ۸۹۱۱۶ مرگ و میر ناشی از بیماری عروق کرونر قلب در ایران ۴۷/۲۷ درصد کل موارد مرگ و میر بوده است. از این لحاظ ایران در رتبه ۳۵ جهان قرار دارد. انفارکتوس حادمیوکاردیکی از شایع‌ترین علل بستری افراد در جوامع صنعتی است. در ایالات متحده سالیانه تقریباً ۵۲۵۰۰۰ بیمار مبتلا به انفارکتوس حادمیوکارد جدید و ۱۹۰۰۰ نفر دچار انفارکتوس حادمیوکارد راجعه می‌شوند. بیش از نیمی از مرگ‌های مرتبط با انفارکتوس حادمیوکارد، قبل از رسیدن بیماران به بیمارستان رخ می‌دهد. بنابراین تشخیص زودهنگام، در پیش‌آگهی سکته قلبی مجدد این بیماران مفید می‌باشد. استراتژی مداخله زودرس، منجر به کاهش ۴۰ درصدی سکته قلبی راجعه در بیماران با تروپونین مثبت می‌شود (۲).

J T Neumann و همکارانش در مطالعه خود در تاریخ ۲۸ اگوست ۲۰۱۸ در مجله European Heart ذکر کردند که تروپونین I به عنوان استاندارد طلایی در تشخیص سکته قلبی حاد می‌باشد (۳). تروپونین I پروتئینی است که در قسمت N ترمینال خود دارای ۳۲ اسید‌آمینه اضافی است که در سایر ایزوفرم‌ها دیده نمی‌شوند. این اسیدهای آمینه اختصاصی تروپونین II را به یک مارکر اختصاصی تبدیل کرده است (۴). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که افزایش مقادیر تروپونین قلبی ممکن است با پیش‌آگهی بدتر در بیماران مبتلا به آنژین ناپایدار همراه باشد (۵). فرایندهای التهابی یک نقش کلیدی در توسعه آترواسکلروزیس، ناپایدار سازی پلاک‌های ناشی از آترواسکلروزیس و شکل‌گیری لخته بر روی سطح پلاک‌ها بازی می‌کنند (۶). پارامترهای هماتولوژی جزو پیش‌آگهی‌کنندگان برتر، ارزان و قابل دسترس در تمام آزمایشگاه‌های تشخیص طبی می‌باشند. ارتباط بیومارکرهای خون‌شناسی با سکته قلبی حاد در مطالعه Jose Gildo و همکارانش، در سال ۲۰۱۸ مورد بررسی قرار گرفت (۷).

High sensitivity-cardiac Troponin I(cTnI) Enzyme-Linked Fluorescence Assay(ELFA) که یکی از روش‌های تشخیصی بر پایه آنتی‌بادی یا آنتی‌ژن متصل به ماده فلورسنت می‌باشد، سنجش فلورسانس وابسته به آنزیم را انجام می‌دهد. اساس این روش ترکیبی از روش ساندویچ آنزیم (۱۵) ایمونوواسی یک مرحله‌ای و تشخیص فلورسنت نهایی است (۱۶) برای VitekImmuno Diagnostic System(VIDAS) از دستگاه اندازه‌گیری این آزمایش استفاده گردید. آزمایش تروپونین برای کمک به تشخیص انفارکتوس میوکارد (MI) و جهت طبقه‌بندی خطر ابتلای بیماران با علائم مطرح‌کننده سندروم کرونری حاد (ACS) انجام شد (۱۶).

اندازه‌گیری ایندکس‌های پلاکتی

۲ سی‌سی خون از بیماران مورد مطالعه گرفته و در ظروف محتوای ماده ضدانعقاد اتیلن‌دی‌آمین‌ترالاستیک‌اسید (EDTA) قرار داده شد. پس از مخلوط نمودن نمونه‌ها، جهت اندازه‌گیری بیومارکرهای هماتولوژی از دستگاه شمارش‌گر سلولی سیسمکس مدل XN استفاده شد. اصول و روش تجزیه و تحلیل شمارش گلبول‌های قرمز و پلاکت‌ها بر مبنای Hydrodynamically focused detection method (DC) است. ردیاب گلبولی براساس فوق مبادرت به شمارش گلبول قرمز پلاکت می‌کند. تکنولوژی اندازه‌گیری پلاکت شامل امپیدانس (PLT-I) و اپتیکال (PLT-O) می‌باشد. اندازه‌گیری پلاکت بر مبنای الگوریتم سوئیچینگ امپیدانس به اپتیکال (PLT-I/PLT-O) صورت می‌گیرد (۱۷).

تجزیه و تحلیل آماری

اطلاعات، در نرم‌افزار SPSS Inc., Chicago, IL; Version 16 با استفاده از آزمون‌های آماری تی‌مستقل، ضریب همبستگی اسپیرمن و کای‌اسکوئر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های کمی به صورت $\text{Mean} \pm \text{SD}$ و $\text{Median} \pm \text{IQR}$ و داده‌های کیفی به صورت (%) نگارش گردید. سطح معنی‌داری در تمام موارد کمتر از $0.05 < P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی

پروپوزال این تحقیق در جلسه دانشگاه آزاد- واحد نجف آباد بررسی شد و براساس مدارک ارسالی مورد

سندروم حادکرونر در نشریه Hindawi منتشر کردند (۱۳). Deshmukh SD نیز برروی نشانگرهای حجم پلاکتی افراد مبتلا به بیماری‌های عروق کرونر مطالعه کرده و ارتباط آن‌ها را مورد ارزیابی قرارداده است (۱۱). پلاکت‌های حجمی‌تر (بزرگتر از نظر اندازه)، پتانسیل ترومبوزی بیشتری دارند. گزارش شده که MPV در بیماری‌های عروق کرونر و بیماری‌های حاد التهابی افزایش می‌یابد (۱۳). از بین پارامترهای پلاکتی، PDW و MPV دو پیش‌آگهی‌کننده مستقل مرگ قلبی می‌باشند و اندازه‌گیری آن‌ها به طور روتین در همه بیماران توصیه می‌شود (۱۴). امروزه شمارش‌گرهای سلولی خودکار به طور روتین پنل گستردگی از ایندکس‌های پلاکتی مانند PDW, MPV, P-LCR را در دسترس قرار می‌دهند. اطلاعات محدودی در رابطه با اهمیت کلینیکی آن‌ها در بیماری‌هایی مانند نارسایی‌های قلبی وجود دارد. هدف از این مطالعه، بررسی پارامترهای پلاکتی, P-LCR, MPV, PDW, در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد می‌باشد.

روش بررسی

تعداد نمونه با توجه به رابطه $n = \frac{z^2}{\alpha/2} s^2 / d^2$ حداقل ۳۱۸ نفر محاسبه گردید. سطح معنی‌داری $0.05 < \alpha < 0.05$ در نظر گرفته شد. بنابراین $s = \sqrt{\frac{1}{96}} z = 1.96$ محاسبه گردید. S برآورده از pdw و P-LCR MPV می‌باشد. d حداکثر اشتباہ برآورده است که ۰.۱۱s در نظر گرفته شد. با توجه به احتمال ریزش، تعداد نمونه‌ها در این مطالعه ۳۴۵ نفر منظور گردید.

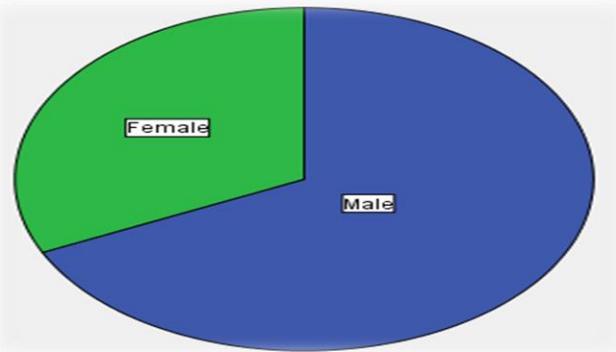
روش نمونه‌گیری

این مطالعه توصیفی مقطعی می‌باشد و نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد. معیار ورود به مطالعه، بیماران با درد قفسه صدری و سطح سرمی تروپونین بالاتر از ۱۰۰ نانوگرم در لیتر، مراجعه‌کننده به بیمارستان دکتر علی شریعتی در سال ۱۳۹۷ بود.

روش‌های آزمایشگاهی

اندازه‌گیری سطح سرمی تروپونین I
پس از انجام نمونه‌گیری خون بیماران، سرم آن‌ها به‌وسیله سانتریفیوژ جداگردید. تست بسیار حساس تروپونین I (hs-)

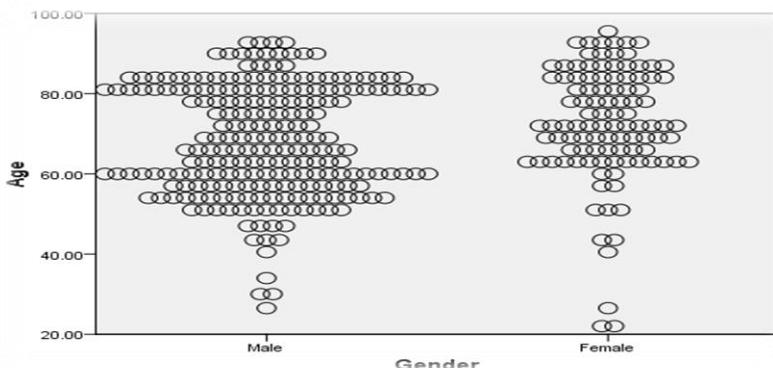
نتایج
در این مطالعه ۳۴۵ بیمار مبتلا به سکته قلبی حاد مورد بررسی قرار گرفتند که ۶۷٪ این بیماران مرد بودند (شکل ۱).



شکل ۱: شیوع سکته قلبی حاد به تفکیک جنس

می باشد. مردان در سنین پایین تر و با شدت بیشتر نسبت به زنان، مبتلا بودند. بیشترین شروع ابتلای سنی مردان از سن ۶۰ سالگی و زنان ۶۵ سالگی بود. (شکل ۲)

میانگین سنی مبتلایان ۵۷/۶۹ سال با انحراف معیار ۹۵/۱۳ به دست آمد. دامنه سنی بیماران بین ۲۲-۹۵ سال و بیشترین سن ابتلا ۸۰ سالگی بود. مقایسه آماری شیوع مبتلایان از نظر سن و جنس نشان داد که بازه سنی مردان مبتلا بیش از زنان



شکل ۲: مقایسه بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد از نظر سن و جنس

جدول ۱: ارتباط بین دو متغیر تعداد پلاکت ها و سطح سرمی تروپونین براساس آزمون همبستگی پیرسون

متغیرها	میانگین	ضوییب همبستگی پیرسون	p value
تروپونین (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۸۶۴ \pm ۲۹۴	۰/۱۳۵	۰/۰۳۹
تعداد پلاکت (میانگین \pm انحراف معیار)	۱۹۰۰/۷۶ \pm ۷۲	۰/۱۳۵	۰/۰۳۹

جدول ۲: ارتباط بین تعداد پلاکت‌ها و ایندکس‌های پلاکتی براساس آزمون همبستگی اسپیرمن

متغیر	نسبت سلول‌های بزرگ پلاکتی (PLCR)	میانگین	ضریب همبستگی اسپیرمن	p value
قطر متوسط پلاکتی (PDW)	۲۷/۷۵ ± ۶/۵	۱۲/۱۶ ± ۱/۹۲	-۰/۳۷۸	۰/۰۰۵
حجم متوسط پلاکتی (MPV)	۱۰/۳۷ ± .۸۳	۱۰/۴۰۴	-۰/۴۰۴	۰/۰۰۳
نسبت سلول‌های بزرگ پلاکتی (PLCR)	۲۷/۷۵ ± ۶/۵	۲۷/۷۵ ± ۶/۵	-۰/۴۱۷	۰/۰۰۲

جدول ۳: ارتباط بین سطح سرمی تروپونین و ایندکس‌های پلاکتی براساس آزمون همبستگی اسپیرمن

متغیر	نسبت سلول‌های بزرگ پلاکتی (PLCR)	حجم متوسط پلاکتی (MPV)	قطر متوسط پلاکتی (PDW)	ضریب همبستگی اسپیرمن	p value
نسبت سلول‌های بزرگ پلاکتی (PLCR)	۰/۴۶۲	۰/۴۴۳	۰/۴۷۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
حجم متوسط پلاکتی (MPV)	۰/۴۶۲	۰/۴۷۶	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
قطر متوسط پلاکتی (PDW)	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵		

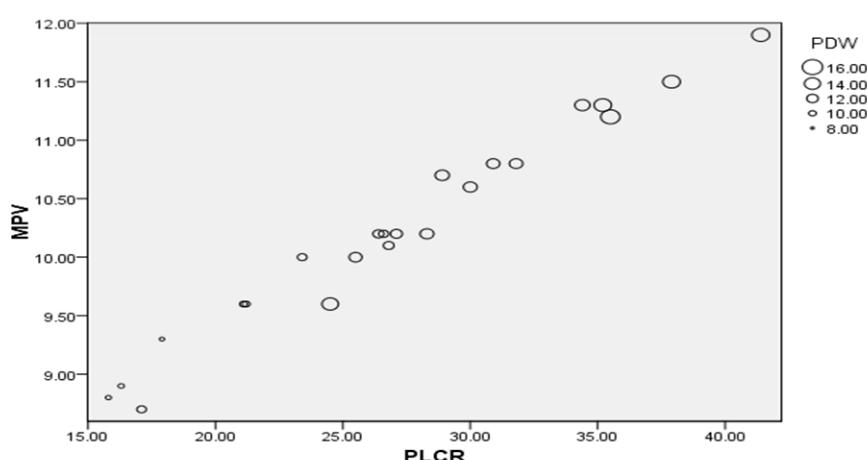
توجه به ضریب همبستگی به دست آمده این ارتباط، معنی‌دار و از نوع مثبت بود ($p=0/000$). (جدول ۳)

نتایج حاصل از آزمون همبستگی اسپیرمن بین سه متغیر MPV، PDW و PLCR در بیماران مورد مطالعه ارتباط معنی‌داری بین پارامترهای پلاکتی نشان داد ($p=0/001$). (شکل ۳) نتایج حاصل از آزمون همبستگی اسپیرمن بین دو متغیر PLCR و سطح سرمی تروپونین ارتباط معنی‌داری را بین این دو متغیر نشان داد ($p=0/001$). با توجه به ضریب همبستگی مثبت به دست آمده در این آنالیز آماری، به دنبال افزایش نسبت پلاکت‌های بزرگ، سطح سرمی تروپونین خون بیماران افزایش داشت (شکل ۴).

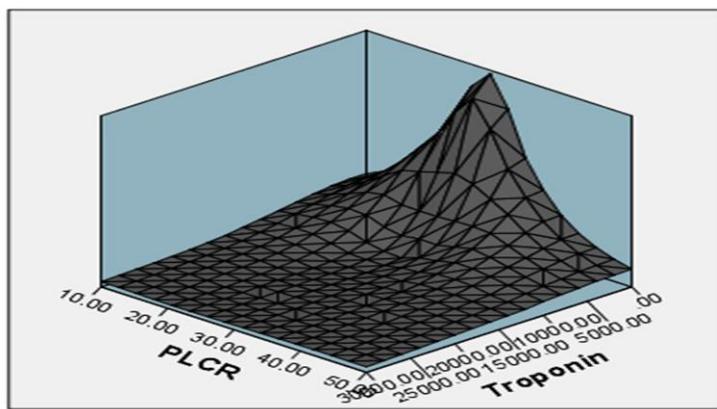
آزمون همبستگی پیرسون، بین متغیرهای شمارش پلاکتی و سطح سرمی تروپونین، ارتباط معنی‌دار مثبتی را نشان داد ($p=0/039$). (جدول ۱)

میانگین ایندکس‌های پلاکتی در بیماران مورد مطالعه، در جدول ۲ نشان داده شده است. آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که ایندکس‌های پلاکتی در سطح خطای کمتر از ۱/۰۱ ارتباط معنی‌دار منفی با تعداد پلاکت‌ها داشتند ($p=0/005$). (جدول ۲)

در این مطالعه، ارتباط بین سطح سرمی تروپونین خون بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد، با ایندکس‌های پلاکتی، به وسیله آزمون همبستگی اسپیرمن، مورد ارزیابی قرار گرفت. با



شکل ۳: آزمون همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای پلاکتی (PDW, PLCR, MPV) در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد



شکل ۴: نتایج حاصل از آزمون همبستگی اسپیرمن بین متغیرهای PLCR و مقدار تروپوپنین خون بیماران در بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد

پارامترهای پلاکتی قرار گرفتند. در بیمارانی که مقدار تروپوپنین آنها بالاتر از ۱۰۰ نانوگرم بر لیتر بود، آزمایش‌های هماتولوژی اندازه‌گیری شد. بین دو متغیر PLCR و تروپوپنین خون ارتباط معنی‌دار مشتث بدهست آمد. همچنین ارتباط معنی‌دار مشتثی نیز بین متغیرهای پلاکتی و سطح سرمی تروپوپنین مشاهده گردید. در مطالعه‌ای که در کشور هند انجام گردید MPV بیشتر از ۹/۵ فمتولیتر با خطر قابل توجه بروز سکته قلبی در مبتلایان به بیماری عروق کرونر همراه بود، اندلو ر همکارانش نیز MPV بیشتر از ۲۲/۵ فمتولیتر را در بیماران مذکور گزارش کردند. در مطالعه مارتین و همکارانش MPV بیماران فوت شده به علت سکته قلبی به میزان چشم‌گیری بالا بود (۲۵). در مطالعه Ranjith و همکاران در سال ۲۰۱۵ بیماران مبتلا به سکته قلبی از نظر ایندکس پلاکتی MPV مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که افزایش MPV با پیامدهای بدتر بیماری سکته قلبی همراه بود MPV. (۲۶) بیماران در این مطالعه بیش از ۸/۳ فمتولیتر به دست آمد که با مطالعات فوق همخوانی داشت. MPV یک مارکر عملکردی پلاکتی می‌باشد. افزایش حجم پلاکت با فعالیت و تجمع بیشتر پلاکتی همراه است و نارسایی قلبی می‌تواند سبب فعال شدن پلاکتها و افزایش سطح MPV گردد. همان‌طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، به

بحث

بیماری ایسکمیک قلبی در کشورهای توسعه یافته بیش از هر بیماری دیگری موجب ناتوانی و مرگ شده و هزینه‌های اقتصادی زیادی را بر فرد و جامعه تحمل می‌نماید. در ایالات متحده امریکا سکته قلبی حاد جزء شایع‌ترین و خطرناک‌ترین بیماری‌ها می‌باشد و حدود ۱۳ میلیون نفر به آن مبتلا هستند (۱۸). در ایران نیز سکته قلبی اولین عامل مرگ و میر افراد بالاتر از ۳۵ سال را تشکیل می‌دهد. با وجود بار عظیم بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی بیماری، این عارضه به‌آسانی قابل پیشگیری می‌باشد (۱۹).

براساس اظهارات محققان دانشگاه ادینبورگ در بریتانیا، اگر غلظت تروپوپنین خون یک بیمار قلبی عروقی زیر پنج نانوگرم در دسی‌لیتر باشد، در معرض خطر ایست قلبی قرار دارد (۲۰) آنوب شاه از پژوهشگران شرکت‌کننده در این تحقیقات، اظهار می‌دارد «بیماران با این غلظت تروپوپنین، نیازمند اقدامات ایمنی و پیشگیری مناسب و فوری در بخش اورژانس هستند (۲۱). Ikeda و همکاران، حساسیت تست تروپوپنین قلبی Ira در شناسایی بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد ۸۳٪، Karciauskaite و همکاران ۷۶٪، Ebelle و همکاران ۹۰٪ گزارش نمودند (۲۲، ۲۳، ۲۴). در این مطالعه ۳۴۵ بیمار مبتلا به سکته قلبی مورد ارزیابی

پزشک جهت اتخاذ دستورات تكميلي درمانی باعث ازدستدادن بعضی از نمونه‌های اين پژوهش گردید.

پيشنهادات

با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش، پيشنهاد می‌گردد که، پزشکان متخصص توجه بیشتری به نشانگرهای پلاکتی نمایند. اتخاذ تدابیر لازم جهت تشخيص به موقع و زودرس بیماران مبتلا به سندروم حاد کرونر از طریق درخواست آزمایش‌های تشخيص طبی مربوطه و پایش بیماران پس از آن پيشنهاد می‌گردد. با توجه به اهمیت پیش‌آگهی نتایج حاصل از آزمایش‌های هماتولوژی ضرورت دارد که پزشکان محترم تاریخچه آزمایش‌های هماتولوژی بیماران خود را در صورت وجود با دقیق بیشتری مورد بررسی قرار دهند.

نتیجه گیری

يافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که نه تنها MPV بلکه سایر ايندکس‌های پلاکتی مانند PLCR و PDW می‌توانند به عنوان فاكتورهای پیش‌آگهی مفید برای مرگ و میر درازمدت (long - term mortality) در بیماران بعد از سکته قلبی در نظر گرفته شوند. CR-LCR در بین سایر ايندکس‌های پلاکتی، از نظر بالينی و پیش‌آگهی بیماران مبتلا به سکته قلبی، شاخص‌تر و مفیدتر بود. لذا نتیجه اصلی که از این مطالعه به دست آمد این است که ايندکس‌های پلاکتی، در تشخيص زودرس و بهينه‌سازی مدیریت درمان بیماران مبتلا به سکته قلبی حاد، نقش ارزشمندی را ايفا نمایند.

سپاس گزاری

اين مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه فائق باستانی در مقطع دکترای تخصصی به راهنمایی دکتر محمد فضیلتی و مشاوره دکتر حبیب ناظم است. تمامی هزينه‌های اين پژوهه بر عهده محقق (فائق باستانی) بود.
تعارض در منافع: وجود ندارد.

همراه افزایش سطح سرمی تروپونین بیماران مورد مطالعه، سطح MPV نیز افزایش داشته است. لذا می‌توان گفت: افزایش سطح MPV، يك بیومارکر تشخیصی می‌باشد که شدت درگیری عضله قلبی را نشان می‌دهد. Deshmukh SD پلاکتی بیماران قلبی، نقش این متغیرها را به عنوان فاكتور تشخيصی مهم در ارزیابی خطر بیماران توصیف نمود (Bekler، ۲۷). و همکارانش ۵۰۲ بیمار مبتلا به سندروم حاد کرونرا بررسی کردند و افزایش بیش از ۱۷ درصدی در سطح PDW را با شدت بیماری عروق کرونر مرتبط دانستند. در يك مطالعه مشابه، بالا بودن PDW با سکته قلبی و شدت گرفتگی عروق کرونر ارتباط مستقیم داشت (Cetin، M. ۲۸). در مطالعه PDW در بیماران مبتلا به سکته قلبی با صعود قطعه ST بالاتر از بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر پایدار بود (PDW، ۲۹). يك فاكتور سودمند جهت پیش‌آگهی مرگ و میر بیمارانی که دچار سکته قلبی حاد شده اند، معرفی شده است (۳۰، ۳۱). در مطالعه حاضر، حداقل PDW بیماران ۸/۴ فمتولیتر به دست آمد. با توجه به نتایج حاصل از اندازه‌گیری این بیومارکر و میانگین به دست آمده (۱۶/۱۲ فمتولیتر)، تعیین سطح PDW در پایش بیماران با سکته قلبی حاد توصیه می‌گردد. افزایش P-LCR ممکن است نشانه تجمع پلاکتی، میکرواریتروسیتوزیس و پلاکت‌های غول‌آسا باشد (۳۰). در این مطالعه P-LCR با سطح سرمی تروپونین ارتباط معنی‌دار مشتی داشت. با توجه به این که افزایش تروپونین P-LCR خون با وسعت سکته قلبی حاد مرتبط می‌باشد، می‌تواند به عنوان يك فاكتور تشخیصی سودمند جهت ارزیابی وسعت سکته قلبی حاد بکار رود. محدودیت پژوهش، عدم تشخيص بیماران قلبی، توسط پزشک مربوطه و ارجاع ندادن بیمار جهت انجام آزمایش‌های تشخيصی تكميلي و عدم پایش بیمارانی که مقدار سطح سرمی تروپونین خون آن‌ها در محدوده ۱۹ تا ۱۰۰ نانوگرم در لیتر بود و همین‌طور مراجعة نکردن مجدد بیماران به

References:

- 1- Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. *Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report from the American Heart Association.* Circulation 2018; 137(12): e67.
- 2- Antman EM, Loscalzo J. *Precision medicine in cardiology.* Nat Rev Cardiol 2016; 13(10): 591–602.
- 3- Neumann JT, Soerensen N, Ruebsamen N, Ojeda F, Zeller T, Blankenberg S, et al. *Diagnostic Evaluation of the New Sgx Clarity Ultra-Sensitivity Troponin I Assay in Patients with Suspected Myocardial Infarction.* European Heart J 2018; 39(1): 565-570.
- 4- Westermann D, Neumann JT, Sörensen NA, Blankenberg S. *High-Sensitivity Assays for Troponin in Patients with Cardiac Disease.* Nat Rev Cardiol 2017; 14(8): 472-483.
- 5- Antman EM, Loscalzo J. *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction.* In: J. Larry Jameson, DennisL, Kasper, Editors. Harrison's Principles of Internal Medicine 20th ed. McGraw-Hill Education; 2018:1872-85.
- 6- Balta S, Celik T, Mikhailidis DP. *The Relation between Atherosclerosis and the Neutrophil-Lymphocyte Ratio.* Clin Appl Thromb Hemost 2016; 22(5): 405-11.
- 7- Monteiro Junior JGM, Torres DOC, Da Silva MCFC, Martins CMH, Da Silva IK, Do Nascimento MEM, et al. *Prognostic Value of Hematological Parameters in Patients with Acute Myocardial Infarction: Intrahospital Outcomes.* PLOS ONE 2018; 13(4): e0194897.
- 8- Dutta P, Courties G, Wei Y, Leuschner F, Gorbatov R, Robbins CS, et al. *Myocardial Infarction Accelerates Atherosclerosis.* Nature 2012; 487(7407): 325-9.
- 9- Falk E, Nakano M, Bentzon JF, Finn AV, Virmani R. *Update on Acute Coronary Syndromes: The Pathologists' View.* Eur Heart J 2013; 34(10): 719-28.
- 10- Croce K, Libby P. *Intertwining of Thrombosis and Inflammation in Atherosclerosis.* Curr Opin Hematol 2007; 14(1): 55-61.
- 11- Deshmukh SD. *Significance of Platelet Volume Indices in Coronary Artery Diseases.* J Blood Disord Treat 2018; 1(1): 2.
- 12- Karan A, Guray Y, Guray U, Demirkan B, Astan R, Baysal E, et al. *Mean Platlet Volume And Extent Of Coronary Atherosclerosis In Patients With Stable Coronary Artery Disease.* Turk Kardiyol Dern Ars 2013; 41(1): 45-50.
- 13- Budzianowski J, Pieszko K, Burchardt P, Rzezniczak J, Hiczkiewicz J. *The Role of Hematological Indices in Patients with Acute Coronary Syndrome.* Dis Markers 2017; 2017: 3041565.
- 14- EkiciB,Erkan AF, Alhan A, Sayin I, Ayli M, Tore HF. *Is Mean Platlet Volume Associated With The Angiographic Severity Of Coronary Artery Disease?* Kardiol Pol 2013; 17(8): 832-8.
- 15- Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. *ESC Scientific Document Group 2015 ESC Guidelines for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting Without Persistent ST-*

Segment Elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of The European Society of Cardiology. Eur Heart J 2016; 37(3): 267-315.

- 16- Thygesen K, Mair J, Giannitsis E, Mueller C, Lindahl B, Blankenberg S, et al. **How to use high-sensitivity cardiac troponins in acute cardiac care.** Eur Heart J 2012; 33(18): 2252-7.
- 17- Briggs C, Longair I, Kumar P, Singh D, Machin SJ. **Performance Evaluation of the Sysmex Haematology XN Modular System.** J Clin Pathol 2012; 65(11): 1024-30.
- 18- Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. **Principles of Harrison's Internal Medicine.** 17 edition NewYork: McGraw-Hill, 2008.
- 19- Mohammadi FTA, Hosseini MA, Rahgozar M. **Effect of Home-Based Cardiac Rehabilitation on Quality of Life in the Patients with Myocardial Infarction.** Rehab J 2006; 7: 11-19. [Persian]
- 20- Adamson PD, HallP, Lang N, MacPherson I, Oikonomidou O, Maclean M, et al. **Dynamic Changes in High-Sensitivity Cardiac Troponin I in Response to Anthracycline-based Chemotherapy: A Pilot Study For The Cardiac CARE Randomised Trial.** J the American College of Cardiology 2018; 71 (11): 31242-7
- 21- Shah AS, Anand A, Sandoval Y, Lee KK, Smith SW, Adamson PD, et al. **High-Sensitivity Cardiac Troponin I at Presentation in Patients with Suspected Acute Coronary Syndrome.** Lancet 2015; 386(10012): 2481-8.

- 22- Ikeda J, Zenimoto M, Kita M, Mori M. **Usefulness of Cardiac Troponin I in Patients with Acute Myocardial Infarction.** Rinsho Byori 2002; 50(10): 982-6.
- 23- Karciauskaite D, Grybauskiene R, Statkeviciene A, Auskalniene R. **Comparison of Clinical Performance of Troponin T and Troponin I in Diagnosing Acute Myocardial Infarction.** Medicina (Kaunas) 2004; 40 (5): 439-45.
- 24- Eboll MH, Flewelling D, Flynn CA. **A Systematic Review of Troponin T and I for Diagnosing Acute Myocardial Infarction.** J Fam Pract 2000; 49 (6): 550-56.
- 25- Adel SMH, Payami B, Seyedian SM, SaqhaEslami M, JafarSalehi M, Zakerin Sh. **Correlation between Platelet Indices and Extent of Coronary Artery Disease in Patients with Ischemic Heart Disease[IHD].** Jundishapur Sci Med J 2015; 14(1): 13-23. [Persian]
- 26- Ranjith MP, DivyaRaj R, Mathew D, George B, Krishnan MN. **Mean Platelet Volume and Cardiovascular Outcomes in Acute Myocardial Infarction.** Heart Asia 2016; 8(1): 16-20.
- 27- Deshmukh SD. **Significance of Platelet Volume Indices in Coronary Artery Diseases.** J Blood Disord Treat 2018; 1(1): 2.
- 28- Bekler A, Ozkan MT, Tenekeciogluetal E , Gazi E, Yener AU, Temiz A, et al. **Increased Platelet Distribution Width Is Associated With Severity of Coronary Artery Disease in Patients with Acute Coronary Syndrome.** Angiology 2015; 66(7): 638-43.
- 29- Cetin M, Bakirci EM, Baysal E, Tasolar H, Balli M, Cakici M, et al. **Increased Platelet**

Distribution Width Is Associated with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction and Thrombolysis Failure. Angiology 2014; 65(8): 737-43.

30- Rechciński T, Jasińska A, Foryś J, Krzeminska-Pakula M, Wierzbowska-Drabik K, Plewka M, et al. **Prognostic Value of Platelet Indices after Acute Myocardial Infarction**

Treated with Primary Percutaneous Coronary Intervention. Cardiol J 2013; 20(5): 491-8.

31- Celik T, Kaya MG, Akpek M, Gunebakmaz O, Balta S, Sarli B, et al. **Predictive Value of Admission Platelet Volume Indices for In-Hospital Major Adverse Cardiovascular Events in Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction.** Angiology 2015; 66(2): 155-62.

Study of platelet parameters in the patients with acute myocardial infarction referred to Ali Shariati Hospital in 2018

Faegh Bastani¹, Ali Etesampour², Ahmad Mirdamadi³, Ashraf Mohamadkhani⁴, Naser Almasi⁵, Mohamad Fazilati^{†6}

Original Article

Introduction: The rapid and accurate diagnosis of acute myocardial infarction is essential for effective treatment. Recently, troponin has been introduced as a biochemical marker for early diagnosis of acute myocardial infarction. Platelet parameters (P-LCR, MPV, PDW) play a key role in the pathophysiology of acute coronary syndrome. The aim of this study was to evaluate platelet indexes in the patients with acute myocardial infarction.

Methods: In this cross- sectional descriptive study, 345 patients with acute myocardial infarction who referred to Shariati Hospital with chest pain were examined in 2018. Troponin was measured by Enzyme-Linked Fluorescence Assay. The platelet indexes of the patients were determined by Hydrodynamically focused detection method.

Results: The results of Spearman correlation test between the three variables MPV, P-LCR and PDW showed that there was a significant relationship between platelet parameters. Spearman correlation coefficient between two variables P-LCR and troponin also showed a significant positive correlation. Following an increase in the proportion of large platelets, the serum levels of troponin were increased in the affected patients. Mean of the MPV, P-LCR and PDW were obtained (10.37, 27.74, 12.15 femtoliter), respectively.

Conclusion: Platelet indexes of the MPV, P-LCR and PDW can be considered as potent and non-dependent prognostic factors in the patients with acute myocardial infarction. In this study, P-LCR was more pronounced than other platelet indexes.

Keywords: Acute Myocardial Infarction, platelet Parameters, MPV

Citation: Bastani F, Etesampour A, Mirdamadi A, Mohamadkhani A, Almasi N, Fazilati M. *study of platelet parameters in the patients with acute myocardial infarction referred to Ali Shariati Hospital in 2018.* J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2019; 27(5): 1591-1601.

¹Department of Biochemistry, Payam-e-Noor University of Isfahan,

²Department of Cardiology, Isfahan Shariati Hospital,

³Department of cardiology, Najaf Abad branch, Islamic Azad University, Najafabad, Isfahan, Iran,

⁴Gastroenterology and Liver Disease Research Center, Tehran Medical University, Tehran, Iran,

⁵Isfahan Shariati Hospital,

⁶Department of Biology, Payam-e-Noor University,

*Corresponding author: Tel: 09131160261, email: Dr.moh.faz@gmail.com