

# بررسی ارتباط بین افزایش ESR و CRP با درگیری استخوان در عفونت پای دیابتی

## چکیده

عفونت پای دیابتی شایعترین عارضه عفونی بیماران دیابتی بوده که نیاز به بستری و جراحی پیدا می‌کند و از هر ۱۰ بیمار دیابتی یک نفر دچار پای دیابتی می‌شود. استئومیلیت، آرتریت و آبسه از عوارض پای دیابتی محسوب می‌گردند. برای تشخیص این عوارض می‌توان از رادیوگرافی، اسکن ایزوتوپ، MRI و CT scan استفاده کرد که پرهزینه بوده و همیشه قابل انجام نیست. در این رابطه اگر بتوان از روش ساده‌تری مانند اندازه‌گیری ESR و CRP برای تعیین وسعت و عمق زخم و وجود درگیری استخوان استفاده کرد در هزینه صرفه‌جویی به عمل آمده و درمان با سرعت بیشتری انجام خواهد شد. در این مطالعه ۳۵ بیمار دیابتی مبتلا به عفونت پای دیابتی که طی سالهای ۷۹-۱۳۷۸ در بیمارستان رسول اکرم بستری بودند از نظر وسعت زخم، وجود استئومیلیت و مقادیر ESR و CRP مورد بررسی قرار گرفتند. جهت کنترل، ۳۵ بیمار دیابتی که تنها برای کنترل قند خون بستری شده بودند نیز از نظر مقادیر ESR و CRP بررسی شدند. در این مطالعه مشخص شد که ESR و CRP در گروه بیماران با پای دیابتی بالاتر از بیماران دیابتی خالص می‌باشد. (P value=۰/۰۰) ESR و CRP در پای دیابتی همراه با استئومیلیت بطور قابل ملاحظه‌ای بالاتر از پای دیابتی بدون درگیری استخوان بود (ESR با Pvalue=۰/۰۰۱ و CRP با Pvalue=۰/۰۰۰). در زخم‌های با وسعت بیشتر بطور قابل توجهی بالاتر از زخم‌های با وسعت کمتر بود (Pvalue=۰/۰۰) و بین ESR با وسعت زخم ارتباط معنی‌دار آماری مشاهده نشد (Pvalue>۰/۰۵). بررسی طول مدت بستری بیماران نیز نشان داد که ESR و CRP در بیمارانی که مدت طولانی‌تری بستری بوده‌اند، بطور قابل ملاحظه‌ای بالاتر می‌باشد (ESR با Pvalue=۰/۰۰ و CRP با Pvalue=۰/۰۰۱). با توجه به این بررسی بالا بودن ESR و CRP می‌تواند نشان دهنده وجود استئومیلیت در عفونت پای دیابتی و بالا بودن CRP نشان دهنده وسیع بودن زخم باشد. بالا بودن این پارامتر نشان دهنده نیاز به دوره درمانی طولانی مدت است. در مجموع می‌توان گفت برای کم کردن هزینه بیماران می‌توان تنها در صورت بالا بودن ESR و CRP اقدام به بررسی رادیولوژیک جهت تأیید درگیری استخوان نمود.

\*دکتر میترا براتی I

دکتر محمدعلی اسحاقی II

دکتر نازنین نوری III

کلیدواژه‌ها: ۱- سرعت رسوب گلبولهای قرمز ۲- پروتئین واکنشی C

۳- عفونت پای دیابتی ۴- استئومیلیت

## مقدمه

نیز دارند، دیده می‌شود. شیوع این زخمها در بیماران دیابتی ۳ برابر افراد غیر دیابتی بوده و طول مدت دیابت، نبودن حس سطحی، کاهش حس درد، نبودن نبض دورسالینس پدیس و وجود هر نوع رتینوپاتی که نشان دهنده طولانی

گانگرن و عفونت پا شایعترین مشکل عفونی در بیماران دیابتی است که نیاز به بستری و جراحی دارد. عفونت پا در افراد دیابتی بالای ۶۰ سال که برای بیش از ۱۰ سال به دیابت مبتلا بوده و همزمان با آن گرفتاری شدید عروقی

این مقاله خلاصه‌ایست از پایان نامه خانم نازنین نوری جهت دریافت مدرک دکترای عمومی به راهنمایی دکتر میترا براتی سال ۸۱-۱۳۸۰.

(I) استادیار بیماریهای عفونی، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران (\*مؤلف مسئول)

(II) استادیار بیماریهای عفونی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران، تهران.

(III) پزشک عمومی

می‌کند. عروق اصلی بخصوص تیبیال خلفی و دورسالیس پدیس به درجات مختلفی دچار انسداد می‌شوند.

شریانهای متوسط و کوچک در ساق پا بطور وسیعتری گرفتار شده و عروق پا تبدیل به عروق انتهایی می‌شوند.

در افراد دیابتی اسکروز مونکبرگ در سنین پایین‌تر و بطور شدیدتری نسبت به افراد طبیعی اتفاق می‌افتد و اغلب با آترواسکلروز همراه است.

این تغییرات باعث تغییر در پاسخ التهابی طبیعی در جریان عفونتها و ترمیم بافت می‌گردند. پای دیابتی به شکلهای متفاوت و در مناطق مختلف ایجاد می‌شود.

در ۷۷٪ موارد ناحیه میدتارس، ۲۲٪ موارد فورفوت و ۲٪ موارد تارس گرفتار است. ضایعات می‌توانند یک طرفه یا دو طرفه باشند و زن و مرد به نسبت یکسان گرفتار می‌شوند.

پای بیماران معمولاً کوتاه، پهن و سرد است. زخم پا در مناطقی که تحت فشار یا در تماس با برجستگیهای استخوانی هستند ایجاد می‌شود.

شایعترین نقاط عبارتند از: سر استخوان متاتارس، دفورمیتی شست پا، پولپ ناخن انگشتان پا، برجستگیهای استخوان اولین و پنجمین متاتارس و قاعده پنجمین متاتارس.

ضایعات پای دیابتی به ۲ صورت دیده می‌شود:  
 ۱- واکنش هیپرکراتوز که ایجاد میخچه همراه با ضخیم شدن پوست می‌کند و حس آن ناحیه نیز کاهش می‌یابد.  
 ۲- زخم فاقد درد که در منطقه بدون حس ایجاد می‌شود و می‌تواند عفونی یا تمیز باشد و سلولیت نیز به آن اضافه شود.

زخمهای نفوذی کف پا دیواره عمودی داشته، کف آنها دارای گرانولاسیون و ترشح چرکی بوده و اغلب در زیر آن سر یکی از استخوانهای متاتارس وجود دارد. زخمهای پوستی نکروزه بوده و همیشه دچار عفونت می‌شوند.

در صورتی که انسداد عروقی آهسته رخ دهد، گانگرن خشک و آتروفیک ایجاد می‌گردد اما اگر سریع روی دهد

بودن بیماری است، از فاکتورهای مهم ایجاد زخم پای دیابتی می‌باشد (۱) گفته می‌شود که از هر ۱۰ بیمار دیابتی یک نفر از پای دیابتی رنج می‌برد (۲).

سندرم پای دیابتی در حقیقت نتیجه باقی ماندن یک نارسایی عروقی یا یک نوروپاتی است. نوروپاتی اغلب حسی بوده و باعث کاهش حس درد، لرزش و حس وضعیتی شخص می‌شود.

بطور معمول سلامت پوست پا توسط توانایی حس درد حفظ می‌شود. در هنگام راه رفتن به وسیله این حس می‌توان کوچکترین تروما را حس کرد. در دیابت این حس مختل شده و موجب ادامه تروما و آسیبهای پوستی می‌گردد. این نقص حتی در مواردی که آزمونهای معمول حسی طبیعی است، می‌تواند رخ دهد. در صورتی که ظرفیت عرق کردن در نوروپاتی آتروفیک کاهش یابد، خشکی پوست و در نتیجه آسیب پا و درماتیتهای مزمن رخ می‌دهد. افزایش جریان خون که بطور طبیعی در جریان تروما و آسیبهای پوستی رخ می‌دهد، در نارسایی عروق کاهش می‌یابد.

تشکیل کالوس، ثانویه به فشار غیر عادی وارد شده به پا به علت نقص حس عمقی، فرد را مستعد ایسکمی فشاری و میکروترومبوز کرده و موجب پیشرفت زخمها بسوی گانگرن می‌شود.

در یک مطالعه مشخص شده است که بیماران با افزایش فشار وزن در پا (که با پلتیسموگرافی اندازه‌گیری شده) در ۲۵٪ موارد دچار زخمهای کف پا هستند در حالی که در افراد با فشار طبیعی در کف پا، زخم دیده نمی‌شود. نارسایی عروقی می‌تواند سرخرگهای بزرگ، کوچک یا مویرگها را درگیر کند.

بدین ترتیب که یک شانت وریدی - شریانی در مناطق پر عروق ایجاد می‌شود و اکسیژناسیون بافت در مناطق خطر را کاهش می‌دهد (۳).

آترواسکلروز ایجاد شده در بیماران دیابتی تفاوتی از نظر کیفی با غیر دیابتیها ندارد اما این عارضه در افراد دیابتی بیشتر اتفاق می‌افتد و با سرعت بیشتری پیشرفت

اصلی بوده و در ۱ بیماران استرپتوکوک و با شیوع کمتر باسیلهای گرم منفی و بی‌هوازیها دیده می‌شوند.

در گروه دوم عفونت اغلب چند میکروبی بوده که این میکروبها شامل استافیلوکوکها، استرپتوکوکهای گروه B، انتروکوک و باسیلهای گرم منفی همراه با کوکسیه‌های گرم مثبت بی‌هوازی و باکترئیدها هستند (۴).

کشت از بافتهای عمقی دقیق‌ترین پاسخ باکتری شناسی را در عفونت پای دیابتی می‌دهد (۵). اما در زمانی که این وسیله در دسترس نباشد کشت و اسمیر گرم از قاعده زخم یا از اگزودای چرکی خارج شده از زخمها کمک کننده است. وجود گاز در بافتهای اطراف که گاهی در رادیوگرافی نیز دیده می‌شود، ناشی از نفوذ هوا به داخل زخم یا تولید گاز توسط میکروبهای بی‌هوازی غیر کلسترییدیایی، استرپتوکوکهای بی‌هوازی و باسیلهای گرم منفی روده‌ای است (۴).

تشخیص و درمان سریع و درست عفونت پای دیابتی می‌تواند، طول دوره بیماری را کوتاه کرده و بروز عوارض آن مانند استئومیلیت مزمن و قطع عضو را کاهش دهد. برای رسیدن به این هدف ۲ پارامتر باید تعیین شود: ۱- جرم، ۲- وسعت زخم.

برای رسیدن به پارامتر اول کشت و بررسی میکروبیولوژیک ضروری است و برای رسیدن به پارامتر دوم می‌توان از روشهایی مانند رادیوگرافی، اسکن ایزوتوپ، CT Scan و MRI استفاده کرد که هر یک معایب و مزایای خود را دارند.

در یک مطالعه در سوئد که روی ۲۲۳ بیمار با زخم پای دیابتی انجام شد و هدف آن ارزیابی نوع و ماهیت عفونت عمیق پا و ارتباط آنها با انتخاب درمان و نتیجه آن بوده است، بیمارانی به ۳ گروه تقسیم شدند: ۱- استئومیلیت ۲- عفونت بافت نرم عمقی، ۳- استئومیلیت همراه با عفونت بافت نرم عمقی. نتیجه این بررسی نشان داد که در گروه ۲ و ۳ درجه حرارت، ESR و WBC نسبت به گروه ۱ بالاتر بوده است. در گروه ۲ و ۳ از آنتی‌بیوتیکها و روشهای جراحی بیشتر از گروه ۱ استفاده شده بود و آمپوتاسیون

(مانند ترومبوز مشخص) ادم و عفونت روی ضایعه سوار شده و گانگرن مرطوب ایجاد می‌کند.

در پای دیابتی نوع سوم از گانگرن نیز اتفاق می‌افتد که کمتر دیده می‌شود بدین ترتیب که عفونت در فضای میانی کف پا با نمای ترومبوز همراه با نکروز وسیع بافت رخ می‌دهد اما پوست و بافتهای اطراف زنده می‌ماند.

استئومیلیت و آرتریت سپتیک عوارض شایع پای دیابتی هستند. شایعترین نقاط استئومیلیت، مناطق مجاور زخم مانند فالانکس اول، متاتارس اول و استخوان کالکانئوس می‌باشند.

نکروز عفونی، تشکیل کلستروم و خرد شدن استخوان نیز مشاهده می‌شود. ارتباط یک سینوس کوچک با یک آبه بزرگ در استخوان درگیر می‌تواند تشکیل یک ضایعه آتشفشانی دهد که در هر زمان ممکن است گسترش یافته و آبه بزرگتری ایجاد کند.

آرتریت عفونی اغلب با تورم، سفتی و درد در مفاصل اینترفالانژیال و متاتارسوفالانژیال خود را نشان می‌دهد. خشکی، دررفتگی و جابجایی مفاصل ممکن است رخ دهد که اغلب همراه با تورم، قرمزی و ترشح چرکی است.

عفونت می‌تواند به استخوانها یا فضاهای بافتی مجاور گسترش یافته و ایجاد آبه کند که محل‌های شایع آن در انگشتان، فضاهای بین انگشتان، غلافهای فلکسور، پاشنه پا و فضاهای کناری، میانی و داخل کف پا هستند. آبه‌ها اغلب بدون درد می‌باشند (۳).

عفونت پای دیابتی را می‌توان به ۲ گروه تقسیم کرد: ۱- عفونتهای سطحی که عضو را تهدید نمی‌کنند، توکسیسیته سیستمیک ندارند یا با سلولیت خفیف با اندازه‌ای کمتر از ۲ سانتیمتر از مرکز ضایعه همراه می‌باشند. اگر زخم وجود داشته باشد، بطور کامل در پوست نفوذ نکرده و علائم ایسکمی مشاهده نمی‌شود. ۲- عفونتهایی که عضو را تهدید می‌کنند و شامل سلولیت‌های وسیعتر، لنفانژیت، زخمهای سوراخ کننده پوست که تا زیر جلد کشیده شده‌اند یا همراه ایسکمی می‌باشند (۴). در گروه اول استافیلوکوک طلائی پاتوژن

سن، جنس، مقادیر CRP-ESR، وسعت سطح زخم در پای دیابتی، سابقه مصرف سیگار و وجود درگیری استخوان (براساس یافته‌های رادیولوژیک و اسکن استخوان) ثبت گردید.

اطلاعات جمع‌آوری شده توسط نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد و در آنالیز اطلاعات از شاخص مرکزی میانگین، شاخص پراکندگی انحراف معیار و تستهای ANOVA، Correlation، chi square، T.test استفاده شد.

### نتایج

در این مطالعه ESR در ۲ گروه دارای دیابت و عفونت پای دیابتی مورد بررسی قرار گرفت که مشخص شد ESR در گروه با عفونت پای دیابتی، بطور بارزی بالاتر از دیابت خالص می‌باشد (آزمون T.test با  $Pvalue=0/00$ ) (جدول شماره ۱).

مقایسه ESR در ۲ گروه پای دیابتی همراه با درگیری استخوان (با میانگین  $105/68$ ) و بدون درگیری استخوان (با میانگین  $57/35$ ) نشان داد که ESR در گروه با درگیری استخوان بالاتر از گروه بدون درگیری استخوان است. (آزمون T.test با  $Pvalue=0/001$ ) (جدول شماره ۲).

میانگین وسعت زخم در بیماران با عفونت پای دیابتی  $32 \pm 49/99$  بود و بررسی ارتباط بین ESR و اندازه زخم که توسط آزمون همبستگی (correlation) انجام شد، نشان داد که بین مقدار ESR و اندازه زخم ارتباط معنی‌دار آماری وجود ندارد ( $Pvalue > 0/05$ ).

بررسی ارتباط بین ESR و طول مدت بستری نیز انجام شد که توسط آزمون همبستگی، ضریب همبستگی با  $Pvalue=0/075$  به دست آمد که نشان دهنده رابطه معنی‌دار آماری می‌باشد بدین معنی که ارتباط مستقیم خطی بین ESR و مدت بستری وجود دارد. ESR در افرادی که مدت بیشتری در بیمارستان بستری بودند بالاتر از کسانی بود که مدت کوتاه‌تری بستری بوده‌اند (جدول شماره ۱).

در گروه ۳ بیشتر از گروه ۱ و ۲ بوده است (۶). در مطالعه دیگری در ایلینویز ۲۹ بیمار دیابتی که با تشخیص سلولیت پا یا استئومیلیت بستری شده بودند، از نظر عوامل مختلف بررسی شدند و ESR تنها اندازه‌ای بود که بین ۲ گروه تفاوت داشت.

در این مطالعه مقدار بالای  $70 \text{ mm/h}$  مقدار نهایی (optimum) برای نشان دادن این تفاوت در نظر گرفته شده بود و مقدار بالاتر نشان دهنده استئومیلیت با میزان حساسیت بسیار بالا ( $89/5\%$ ) و اختصاصی بودن  $89/6\%$  و ارزش تشخیصی مثبت  $100\%$  و ارزش پیش بینی منفی  $83\%$  بود (۷). در مطالعه‌ای که در تایوان روی اثر اکسیژن هیپرباریک در درمان ضایعات پای دیابتی انجام شد میانگین ESR در ضایعات استخوانی  $77/2$  ذکر گردید (۸).

در مطالعه دیگری که عواملی چون ESR و CRP در زخمهای نافذ پوستی در افراد دیابتی و غیر دیابتی بررسی شده بود مشخص گردید که مقادیر این ۲ پارامتر در بیماران دیابتی با زخم نافذ پا بالاتر از غیر دیابتیها با زخم نافذ پا و دیابتیهای بدون زخم می‌باشد (۹).

در صورتی که بتوانیم با اندازه‌گیری ESR و CRP که تستهای تشخیصی ساده‌ای هستند وسعت زخم و وجود درگیری استخوان را مشخص کنیم در وقت و هزینه صرفه‌جویی نموده و به درمان سرعت بیشتری خواهیم داد. بنابراین سعی کردیم در این مطالعه به این سوالات پاسخ دهیم که آیا ESR و CRP با وسعت زخم دیابتی و درگیری استخوان ارتباط دارد؟ آیا فاکتورهای زمینه‌ای می‌توانند روی این عوامل مؤثر باشند؟

### روش بررسی

در این مطالعه ۴۰ بیمار مبتلا به پای دیابتی که در سالهای ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ در بیمارستان رسول اکرم بستری بوده‌اند، با روش سرشماری انتخاب شدند ۵ نفر از آنها به علت ناقص بودن اطلاعات موجود در پرونده، حذف شدند. همچنین به عنوان گروه کنترل ۳۵ بیمار دیابتی که تنها جهت کنترل قند خون بستری شده بودند انتخاب شدند.

و متوجه شدیم که در صورت حذف این دو فاکتور، ضریب همبستگی  $0/42$  و  $Pvalue=0/13$  به دست آمد که نشان دهنده آن است که در صورت حذف ۲ متغیر سیگار و سن از مطالعه، ESR در زخمهایی که وسعت بیشتری دارند از زخمهای با وسعت کمتر، بطور معنی داری بیشتر است (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۳- فراوانی CRP در ۲ گروه عفونت پای دیابتی

درصد	فراوانی	CRP
۴۰/۶	۱۳	+۱
۳۷/۵	۱۲	+۲
۲۱/۹	۷	+۳
۱۰۰	۳۲	کل
۸/۶	۳	نقص پرونده

جدول شماره ۴- فراوانی مصرف سیگار در ۲ گروه دیابت خالص و

عفونت پای دیابتی

گروه	دیابت خالص		عفونت پای دیابتی	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
سیگاری	۱۳	۳۷/۱	۱۷	۴۸/۶
غیرسیگاری	۲۲	۶۲/۹	۱۸	۵۱/۴
کل	۳۵	۱۰۰	۳۵	۱۰۰

توسط آزمون Partial correlation، مجدداً اثر ۳ متغیر سن، سیگار و وجود درگیری استخوان حذف شد اما با حذف این ۳ متغیر در مطالعه، اثر وسعت زخم بر مقدار ESR دارای  $Pvalue=0/87$  بود که نشان داد در صورتی که درگیری استخوان را حذف کنیم، ارتباط معنی دار آماری بین ESR و وسعت زخم وجود ندارد.

همچنین بر اساس آزمون Partial correlation، اثر سن به تنهایی حذف شد و مشاهده گردید با حذف این متغیر به تنهایی در مطالعه اثر وسعت زخم بر مقدار سدیمانتاسیون، این بار  $Pvalue=0/08$  شد که نشان می دهد با حذف اثر سن ارتباط بین سدیمانتاسیون و وسعت زخم معنی دار است و در صورت حذف سن در زخمهای با وسعت بیشتر، ESR بالاتر است.

جدول شماره ۱- مقایسه شاخصهای آماری سن و مدت بستری و

ESR در ۲ گروه تحت مطالعه

سن (سال)	پای دیابتی	دیابت خالص
۵۷/۲±۱۱/۸	۴۲/۶±۲۶/۳	
مدت بستری (روز)	۱۵/۷±۸/۴	۷/۱±۲/۶
ESR (mm/h)	۸۰/۸±۴۴/۴	۱۴/۳±۷/۰

جدول شماره ۲- فراوانی درگیری استخوان در ۲ گروه تحت

مطالعه

درصد	فراوانی	
۴۸/۶	۱۷	پای دیابتی با درگیری استخوان
۵۱/۴	۱۸	پای دیابتی بدون درگیری استخوان
۱۰۰	۳۵	کل

مقایسه CRP در ۲ گروه دیابت خالص و عفونت پای دیابتی انجام شد که در تمام موارد افراد با دیابت خالص CRP منفی داشتند و در بیماران با عفونت پای دیابتی میانگین  $1/8 \pm 0/78$  وجود داشت (جدول شماره ۳).

همچنین مقایسه ۲ گروه با درگیری استخوان و بدون درگیری استخوان توسط آزمون Mann-Whitney test انجام شد ( $Pvalue=0/00$ ) که تفاوت آنها از نظر آماری معنی دار بود. CRP در گروه با درگیری استخوان بطور واضح از گروه بدون درگیری استخوان بالاتر بود.

توسط آزمون Spearman test (همبستگی رتبه ای) ارتباط بین CRP و وسعت زخم بررسی شد که ضریب همبستگی  $0/615$  و  $Pvalue$  صفر بود. این مطلب نشان دهنده آن است که CRP در زخمهای وسیعتر بطور معنی داری از زخمهای با وسعت کم، بیشتر است.

توسط آزمون Spearman test ارتباط بین مقدار CRP با طول مدت بستری در بیمارستان نیز بررسی شد و ضریب همبستگی  $0/557$  و  $Pvalue=0/00$  به دست آمد که نشان دهنده ارتباط معنی دار بین CRP و مدت بستری بیشتر در بیمارستان می باشد.

توسط آزمون Partial correlation اثر ۲ متغیر سیگار و سن در بررسی اثر وسعت زخم بر مقدار ESR حذف شد

با همین آزمون اثر سیگار نیز حذف شد که این بار  $Pvalue=0/079$  بود که نشان می‌دهد تفاوت معنی‌دار آماری وجود ندارد یعنی با حذف سیگار مقدار سدیمانتاسیون در زخم با وسعت بیشتر از مقدار سدیمانتاسیون در زخم با وسعت کمتر، بالاتر نیست.

#### بحث

هدف از این مطالعه یافتن ارتباط بین ESR و CRP با وجود یا عدم وجود استئومیلیت در عفونت پای دیابتی بود. در این مطالعه ابتدا ESR و CRP بین گروه بیماران مبتلا به عفونت پای دیابتی و گروه کنترل که دیابت بدون عارضه عفونی داشته و فقط جهت کنترل قند خون در بیمارستان بستری شده بودند، مقایسه شد تا اطمینان حاصل گردد که CRP و ESR بیماران دیابتی بدون عارضه، مانند بیماران غیر دیابتیک است.

بررسی آماری نشان داد که ESR در گروه پای دیابتی بطور قابل ملاحظه‌ای بالاتر از دیابت خالص (میانگین  $14/28 \pm 7$  و در محدوده طبیعی) است. همچنین CRP در تمام بیماران دیابتی خالص منفی بود در حالی که در پای دیابتی در تمام موارد مثبت بوده است (با میانگین  $1/8$ ).

سپس ESR و CRP در ۲ گروه عفونت پای دیابتی با درگیری استخوان و بدون درگیری استخوان مقایسه شد که در گروه با درگیری استخوان بطور قابل ملاحظه‌ای ESR و CRP بالاتر بود، به این ترتیب این شاخصها می‌توانند ملاک با ارزشی جهت تشخیص ضایعات استخوانی باشند.

در مطالعه‌ای که در بوستون (۹) انجام شد، نتیجه گرفتند که ESR و CRP در زخمهای نافذ پوستی در افراد دیابتی نسبت به افراد غیر دیابتی و دیابتیهای بدون زخم بالاتر است.

مطالعه ما نیز بالا بودن این شاخصها را در دیابتیهای با زخم پا نسبت به دیابتیهای بدون آن، نشان داد.

در مطالعه‌ای که در سوئد انجام شد ESR در گروه مبتلایان به استئومیلیت همراه با عفونت بافت نرم عمقی و گروه بیماران مبتلا به عفونت بافت نرم عمقی، بالاتر از

مبتلایان به استئومیلیت ارزیابی گردید (۶) که با توجه به تفاوت در تقسیم‌بندی بیماران این مطالعه با تقسیم‌بندی ما که بیماران به ۲ گروه مبتلا به استئومیلیت و بدون ابتلا به استئومیلیت (سلولیت) تقسیم شده بودند، قابل انطباق نیست. اما در مطالعه انجام شده در ایلینویز (۷) که آنها نیز مشابه ما ۲ گروه مبتلا به استئومیلیت و سلولیت را از هم جدا کرده بودند، نتایجی مشابه تحقیق ما به دست آمده بود یعنی ESR با حساسیت اختصاصی بودن بالا نشان دهنده درگیری استخوان بوده است.

در بررسی که در تایوان انجام شد (۸) میانگین ESR در ضایعات استخوانی  $77/2$  ذکر گردید که در مطالعه ما این میزان  $105/6$  بود که بشدت تقویت کننده افزایش قابل ملاحظه ESR در ضایعات استخوانی است و این اختلاف می‌تواند حاکی از عدم مراجعه بموقع بیماران دیابتی و در نتیجه درگیری وسیع استخوانی در آنها همراه با درمانهای سرپایی غیر موثر در ایران باشد که منجر به بالا رفتن زیاد ESR شده است.

هدف دیگر ما در این مطالعه یافتن ارتباط بین ESR و CRP با وسعت زخم در پای دیابتی بود که در این بررسی ارتباط معنی‌دار آماری بین ESR و وسعت زخم به دست نیامد.

در حالی که CRP در زخمهای وسیعتر بطور قابل توجهی بالاتر از زخمهای با وسعت کم بود.

دلیل این تفاوت می‌تواند حساسیت زیاد CRP نسبت به ESR باشد که CRP را تبدیل به ملاک بهتری برای ارزیابی وسعت زخم دیابتی می‌کند. همچنین می‌تواند ناشی از آن باشد که ESR تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد. بنابراین از CRP در تشخیص مواردی که در سطح پوست وسعت زخم کوچک است اما احتمال وسیع بودن ضایعه در عمق وجود دارد، می‌توان استفاده کرد.

هدف دیگر این مطالعه بررسی تأثیر فاکتورهای زمینه‌ای روی مقدار ESR بود که در این رابطه اثرات سن و مصرف سیگار بررسی شد و این نتیجه به دست آمد که در صورت حذف اثر این دو، وسعت زخم ارتباط مستقیم با

5- Pellizer G., Strazzabosco M., Presis, Fulan F., Lord, Benedti P., Bonato M., et al., Diabet Med, 2001, Oct, 18(10): 822-7.

6- Eneroth M., Larsson J., Apelqvist J., Deep foot infection in patients with diabetes and foot ulcer, J Diabetes complication, 1999 sep-dec, 13(5-6): 254-63.

7- Kaleta JL., Fleischli JW., Reilly CH., The diagnosis of osteomyelitis in diabetes using erythrocyte sedimentation rate: a pilot study, J Am Podiatr Med Assoc 2001 Oct, 91(9): 445-50.

8- Lee SS., Chen CY., Chan YS., yen CY., Chao EK., Veng SW, Hyperbaric oxygen in the treatment of diabetic foot infection, Chnggeng Yi Xue Za Zhi 1997 Mar, 20(1): 17-22.

9- Upchurch GR., Keagy BA, Johnson G., Cardiovascu. Surg, 1997, Feb, 510: 32-6.

میزان ESR خواهد داشت. اما زمانی که علاوه بر سن و مصرف سیگار، وجود درگیری استخوان حذف شد، بین ESR و وسعت زخم ارتباط معنی‌دار آماری وجود نداشت.

این مسئله نیز تأکیدی بر ارتباط قوی بین درگیری استخوان و افزایش ESR است اما جهت تعیین و تفسیر ارتباط بین سیگار و سدیمانتاسیون با وسعت زخم در پای دیابتی به علت وجود عوامل مداخله‌گر متعدد، نیاز به مطالعه دیگری می‌باشد.

همچنین در این مطالعه طول مدت بستری بیماران و ارتباط آن با ESR و CRP بررسی شد و مشاهده گردید که بیماران با ESR و CRP بالاتر، مدت بستری طولانی‌تری در بیمارستان داشتند که بطور غیرمستقیم نشان دهنده درگیری وسیعتر و شدت بیماری بیشتر در این افراد است.

بطور کلی می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که ESR و CRP نشانه مناسبی برای تعیین وجود درگیری استخوان در پای دیابتی بوده و باید جهت کم نمودن هزینه بیماران، در صورت بالا بودن این شاخصها X-ray گرفته شود.

#### منابع

1- Walters DP., Galting W., Mullee MA., Hill RD., Distribution and severity of diabetic foot disease a committing study with comparison to a non diabetic, Diabet Med, 1992, May9(4): 354-8.

2- Smithermax KO., Peacock JE., Infectious emergencies in patients with diabetes mellitus, Clinic of north America, 1995, March 7(1): 53-73.

3- Wilson Foster, Kronerberg Larsen, Williams textbook of endocrinology, 8th edition, Saunders company, Philadelphia, PP: 1294-1295.

4- Mandel. Bennet. Dolin; Principle and practice of infectious diseases, 5 th edition, Churchill livingstone, philadelphia, 2000, PP: 1046-1048.

## EVALUATION OF CORRELATION BETWEEN ESR AND CRP WITH OSTEOMYELITIS IN DIABETIC FOOT

<sup>I</sup>  
\*M. Barati, MD

<sup>II</sup>  
M.A. Eshaghi, MD

<sup>III</sup>  
N. Noori, MD

## ABSTRACT

Infection is a common complication of diabetic foot that needs hospital admission and surgical intervention. Diabetic foot occurs in one of each ten diabetic patients. Diabetic foot complications are osteomyelitis, arthritis and abscess formation. Radiography, isotope scans, MRI and CT-scan are the procedures that help diagnosis of these complications but these are not always cost effective or available. If ESR and CRP level could help us to determine depth and width of diabetic foot ulcer and the possibility of presence of osteomyelitis, we can cost saving and begin appropriate therapy very soon. A retrospective chart review of 35 diabetic patients admitted to the Rassol Akram Hospital with diagnosis of osteomyelitis or cellulites of the foot during a 2-year periods (1999-2000) was performed. Depth and width of ulcer, presence or absence of osteomyelitis, ESR and CRP level are compared in this group. A retrospective review of 35 diabetic patients that admitted to this hospital only for control of blood glucose also was performed as control group. In this survey ESR and CRP level in diabetic foot group was higher than control group (P.value=0.00), and in diabetic foot with osteomyelitis was higher than diabetic foot without osteomyelitis (P.value=0.001 for ESR and P.value=0.00 for CRP). CRP level in large ulcers were higher than small ulcers (P.value=0.001). ESR and CRP level in patients with long duration of admission were higher than patients with short duration (P.value=0.00 for ESR and P.value=0.001 for CRP). We concluded that higher ESR and CRP level is seen in diabetic foot with osteomyelitis and higher CRP level is indicated of the presence of large ulcer and if patient with diabetic foot has a high ESR and CRP level, need a long period of treatment. We concluded that in diabetic foot only when ESR and CRP level is high investigation for presence of osteomyelitis could be necessary.

**Key Words:** 1) ESR 2) CRP 3) Diabetic foot 4) Osteomyelitis

*This article is the summary of the thesis of the N.Noori, MD under supervision of M.Barati, MD, 2001-2002.*

**I)** Assistant professor of Infectious disease, Hazrat Rasool Akram Hospital, Niayesh st., Satarkhan Ave, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (\*Corresponding author).

**II)** Assistant professor of Infectious disease, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.

**III)** General physician