

بررسی سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ در بیماران مبتلا به انسداد ریوی مزمن

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۴/۱۰

خلاصه

مقدمه

بیماری انسداد مزمن ریوی^۱ یکی از بیماری‌های شایع و پیش‌رونده می‌باشد. که در بروز آن عوامل میکروبی نقش بسزایی دارند، به‌طوری‌که زمینه ایجاد عفونت در آن ۵۰ تا ۷۰٪ مهیا می‌باشد. پروتئین فیکولین ۲ با فعال کردن سیستم ایمنی ذاتی از طریق سیستم کمپلمان، برای از بین بردن عامل عفونت عمل می‌کند. لذا در این مطالعه رابطه سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ با طول درمان در بیماران مبتلا به انسداد مزمن ریوی بررسی شده است.

روش کار

مطالعه حاضر در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان امام رضا(ع) شهر ارومیه انجام شد که از ۴۸ بیمار مبتلا به انسداد مزمن ریوی و ۳۰ نفر فرد سالم که آزمایش خون و ادرار آن‌ها عاری از عفونت بود به عنوان گروه شاهد خون گرفته شد. سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ به روش الایزا مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج

طبق بررسی فرضیه‌های تحقیق (ارتباط سطح سرمی با طول درمان و ارتباط پایین بودن سطح سرمی با عود بیماری) و با توجه به تجزیه و تحلیل‌های انجام شده توسط آزمون t-test در این مطالعه، نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین سطح سرمی و طول درمان در این بیماری وجود داشت.

نتیجه‌گیری

با توجه به داده‌های حاصل از این تحقیق، نتیجه‌گیری شد که احتمالاً سطح سرمی بالای پروتئین فیکولین ۲ باعث کاهش طول درمان بیماران انسداد مزمن ریوی می‌شود که می‌تواند یک اندیکاتور مفیدی برای پیش‌بینی طول درمان باشد.

کلیدواژه‌ها

بیماری انسداد ریوی مزمن، فیکولین ۲، سطح سرمی
پی‌نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می‌باشد.

اعظم عمو^۱

بهرام گلستانی ایمانی^{۲*}

رضا طالبی^۳

۱- کارشناس ارشد بیوتکنولوژی میکروبی، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

۲- استادیار، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

۳- استادیار، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

*گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

تلفن تماس: ۹۵۳۷۷۰۹۵۳۲۸۰۹۸۹۱۲۸۰+

Email: golestani_bahram@yahoo.com

¹ COPD

² Ficolin-2

مقدمه

بیماری انسداد ریوی مزمن شایع‌ترین علت مرگ و معلولیت ناشی از بیماری‌های ریوی است (۱). بیمار مبتلا به انسداد ریوی مزمن دچار ترشح بیش از حد موکوس در راه‌های هوایی، افزایش اندازه راه‌های هوایی دیستال نسبت به برونشول‌های انتهایی، تخریب دیواره آلوئول‌ها، از بین رفتن خاصیت جمع شدن ریه بعد از اتساع و تنگی راه‌های تنفسی می‌شود (۳). سیگار مهم‌ترین عامل ایجاد کننده‌ی این بیماری است. سیستم کمپلمان مجموعه‌ای از عوامل (کمپلمان‌ها) است. که به سلول‌های ایمنی برای از بین بردن سلول‌های بیگانه و تولید پادتن کمک می‌نماید (۴). به طور کلی سیستم کمپلمان جزئی از دستگاه ایمنی ذاتی بدن است، لذا پاسخ آن غیر اختصاصی و فوری است. سیستم کمپلمان از طریق سه مسیر فعال می‌شود که عبارت است از مسیرهای کلاسیک، لکتین و آلترناتیو (۲). مسیر لکتین با اتصال پروتئین‌های میزبان به سطوح میکروبی آغاز می‌گردد که یکی از این پروتئین‌ها، فیکولین می‌باشد (۵). فیکولین‌ها پروتئین‌هایی هستند که دارای دمین کلاژنی و فیبرینوژنی هستند. نام فیکولین از ساختار اولیه‌ی آن مشتق شده که متشکل از یک دمین کلاژنی و یک دمین فیبرینوژنی است (۶). فیکولین‌ها مولکول‌های ایمنی ذاتی هستند، که خط اول مکانیسم‌های دفاعی میزبان می‌باشند و در سراسر بدن عملکرد دارند. این پروتئین‌ها قادر به شناسایی سلول‌های غیر طبیعی و حمله به پاتوژن‌ها هستند. فیکولین‌ها معمولاً به قندهای استیله متصل می‌شوند. و کربوهیدرات و ترکیبات استیله را در میکروارگانیسم‌ها و سلول‌های میزبان در حال مرگ شناسایی می‌کنند و از طریق فعال کردن مسیر لکتین به دفاع میزبان کمک می‌کنند (۳، ۱۱). فیکولین‌ها در ساختار و عملکرد بیولوژیکی مشابه^۱ collectins هستند و ممکن است عملکرد جایگزینی را در دفاع از میزبان به اشتراک بگذارند (۱۲).

در انسان سه ژن فیکولین شناسایی شده است که شامل FCN1، FCN2 و FCN3 می‌باشند (۷). که به ترتیب FCN1-2، ficolin-2 و ficolin-3 را کد می‌کنند (۱۰). ژن FCN2 بر روی کروموزوم ۹ واقع شده است و دو رونوشت دارد که هر دو رونوشت پروتئین کد می‌کنند. که بزرگترین رونوشت آن ۱۸ اگزون دارد.

ارتباط سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ با بیماری‌های مختلف در مطالعات گوناگون مطرح گردیده است. گزارشاتی مبنی بر تاثیر فیکولین ۲ در بیماری‌هایی مثل مالاریا، جذام و کمبود آن در بیماری‌هایی مثل برونشیت مزمن، سرطان تخمدان و رحم و انواع عفونت‌های باکتری وجود دارد (۱۳). بنا بر گزارشات و تحقیقاتی که تا کنون بر روی فیکولین ۲ انجام گرفته، فرض بر این است که کمبود آن ممکن است خطر تشدید عفونت عود کننده در بیماری انسداد مزمن ریوی را بالا ببرد. هدف از انجام این تحقیق بررسی سطح سرمی فیکولین ۲ و ارتباط آن با پاسخ به درمان در افراد مبتلا به انسداد مزمن ریوی است.

روش کار

در این مطالعه، بیماران مبتلا به انسداد ریه مزمن مراجعه کننده به بیمارستان امام رضا (ع) شهرستان ارومیه در سال ۱۳۹۴ بود، مراجعه کنندگان به آن مرکز درمانی بعد از معاینه توسط پزشک و انجام آزمایشات مشخص که دارای عفونت بودند و در نهایت به دستور پزشک در بیمارستان بستری شدند، در این مطالعه انتخاب شدند.

از ۴۸ نفر بیمار مبتلا به انسداد ریه و ۳۰ نفر افراد سالم به عنوان گروه شاهد که آزمایش خون و ادرار آن‌ها عاری از عفونت بوده، به حجم ۵ میلی لیتر خون‌گیری به عمل آمد.

همچنین پرسش نامه‌ای توسط بیماران تکمیل شد که شامل جنسیت، محل زندگی، طول درمان، داروهای مصرفی، سیگاری بودن، زندگی با فرد سیگاری، سابقه‌ی فامیلی بیماری و سابقه بستری بود.

^۱ collagen-containing C-lectins

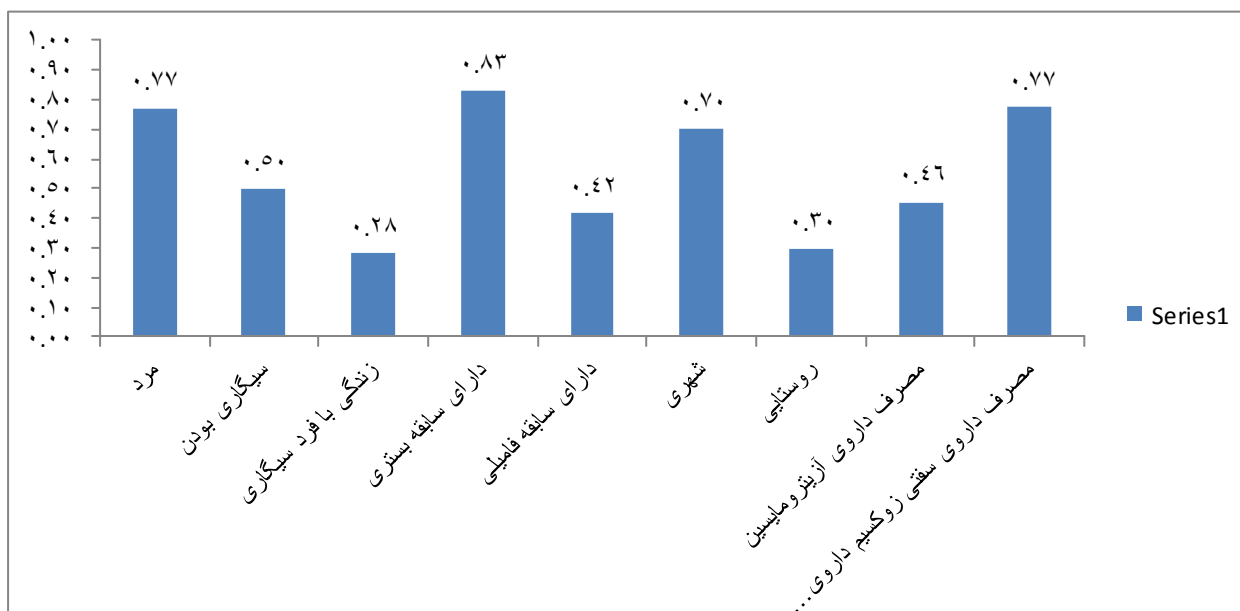
کای اسکوتر و فیشر، جهت مقایسه‌ی فراوانی بروز موارد بالاتر از نرمال در داده‌های دموگرافیکی بیماران مورد استفاده قرار گرفت. و برای ارتباط سنجی بین طول درمان و سطح سرمی فیکولین ۲، بیماران به دو گروه کمتر و بیشتر از میانگین شاهد تقسیم‌بندی شدند. و در این دو گروه مدت زمان بستری (کمتر از ۶ روز)، (۶ و بیشتر از ۶ روز)، (کمتر از ۱۴ روز) و (۱۴ و بیشتر از ۱۴ روز) توسط آزمون t-test آنالیز شد و ارتباط معنی‌داری مشاهده گردید ($p < 0.05$).

نتایج

از بین بیماران مورد مطالعه ۳۷ نفر (۷۷/۱٪) مرد و ۱۱ نفر (۲۲/۹٪) زن بوده، در مجموع از بین آن‌ها ۲۴ نفر (۵۰٪) سیگاری بوده و ۱۴ نفر (۲۸/۳٪) با فرد سیگاری زندگی کرده بودند. ۳۹ نفر (۸۳٪) دارای سابقه بستری به دلیل همین بیماری بوده و ۱۷ نفر (۴۱/۷٪) سابقه فامیلی داشتند. محل زندگی ۳۳ نفر (۷۰/۲۱٪) از بیماران شهر و ۱۵ نفر (۲۹/۷۹٪) روستا بود. در بین بیماران ۲۲ نفر (۴۵/۵٪) داروی آزیترومايسين و ۳۸ نفر (۷۷/۳٪) داروی سفتی زوکسیم مصرف کرده بودند که در نمودار ۱ آمده است.

بعد از جمع‌آوری نمونه‌های خون، آن‌ها را سانتریفیوژ کرده و سرم آن را جدا کردیم. برای بررسی سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ به روش الیزا، کیت (Cat. No: CK-E 91647) پس از اضافه کردن نمونه‌ها و محلول استاندارد، پلیت الیزا را پوشاندیم و با لرزش آرام مواد داخل پلیت را مخلوط کردیم و در آخر آن را در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتیگراد برای ۶۰ دقیقه در انکوباتور قرار دادیم. بعد از این مرحله مایع داخل پلیت را خالی کردیم. سپس پلیت را به منظور حذف آنزیم‌های متصل نشده با بافر (30X) مربوطه شستشو دادیم. پس از شستشوی پلیت ابتدا ۵۰ میلی لیتر محلول کروموژن (رنگزای) A و سپس ۵۰ میلی لیتر، محلول کروموژن B را به هر چاهک اضافه کرده و پس از پوشاندن آن، به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتیگراد انکوبه نمودیم. در ادامه محلول متوقف کننده به هر چاهک برای جلوگیری از انجام واکنش اضافه شد. و در ادامه با دستگاه الیزا، جذب نوری استانداردها و نمونه‌ها در طول موج بین ۴۵۰-۶۳۰ نانومتر قرائت گردید.

داده‌های حاصل توسط نرم افزار spss با آزمون‌های مجذور کای اسکوتر، فیشر و t-test تجزیه و تحلیل شد. آزمون‌های



نمودار ۱. اطلاعات دموگرافیک

(۴۷/۹۱) بودند، تعداد ۴ نفر (۱۷/۳۹٪) دارای مدت زمان بستری کمتر از ۶ بود. ($p=0/003$) روز بودند، که مقایسه‌ی این دو با هم نشان دهنده ارتباط معنی‌داری در گروه بیماران دارای سطح سرمی کمتر از میانگین شاهد که ۲۵ نفر (۵۲/۰۹٪) بودند، ۲۲ نفرشان (۸۸٪) دارای مدت زمان بستری ۶ یا بیشتر از ۶ روز و در گروه بیماران دارای سطح سرمی بیشتر از میانگین شاهد که ۲۳ نفر (۴۷/۹۱٪) بودند. تعداد ۱۹ نفرشان (۸۲/۶۰٪) دارای مدت زمان بستری ۶ یا بیشتر از ۶ روز بودند که مقایسه‌ی آماری این دو گروه نشان داد که وجود داشت. ($p.value=0$) ارتباط معنی‌داری در گروه بیماران دارای سطح سرمی کمتر از میانگین شاهد که ۲۵ نفر (۵۲/۰۹٪) بودند، ۲۱ نفرشان (۸۴٪) دارای مدت زمان بستری کمتر از ۱۴ روز و در مقابل در گروه بیماران بیشتر از میانگین شاهد که ۲۳ نفر (۴۷/۹۱٪) بودند، تعداد ۲۰ نفر (۸۷٪) دارای مدت بود. ($p=0$) زمان بستری. کمتر از ۱۴ روز بودند، که مقایسه‌ی این دو با هم نشان دهنده‌ی ارتباط معنی‌داری در گروه بیماران دارای سطح سرمی کمتر از میانگین شاهد که ۲۵ نفر (۵۲/۰۹٪) بودند، ۴ نفرشان (۱۶٪) دارای مدت زمان بستری ۱۴ و یا بیشتر از ۱۴ روز و در گروه بیماران دارای سطح سرمی بیشتر از میانگین شاهد که ۲۳ نفر (۴۷/۹۱٪) بودند. تعداد ۳ نفرشان (۱۳/۰۴٪) دارای مدت زمان بستری ۱۴ و یا بیشتر از ۱۴ روز بودند. که مقایسه‌ی آماری این دو گروه نشان داد که ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($p=0/004$) (جدول ۱) (نمودار ۳-۲).

اطلاعات دموگرافیکی بیماران مورد بررسی قرار گرفت. که نتایج حاصل از بررسی داده‌های فیکولین ۲ ارتباط سطح سرمی پروتئین و نتایج آنالیز آماری کای اسکوئر و فیشر نشان دهنده‌ی عدم وجود رابطه معنی‌دار بین اطلاعات دموگرافیکی و سطح سرمی در کل افراد مورد مطالعه بود.

سطح سرمی فیکولین ۲ در بیماران به این صورت بود که کمترین مقدار آن ۴۸/۵۰۵ نانو گرم بر میلی لیتر، میانگین، ۲۲۶/۱۰۶۹ نانو گرم بر میلی لیتر و بیشترین مقدار، ۵۷۵/۴۸۷ نانو گرم بر میلی لیتر بود. به ترتیب در گروه شاهد ۳۱/۱۳۱ نانو گرم بر میلی لیتر، ۱۷۴/۲۱ نانو گرم بر میلی لیتر و ۴۶۲/۲۴۶ نانو گرم بر میلی لیتر بود.

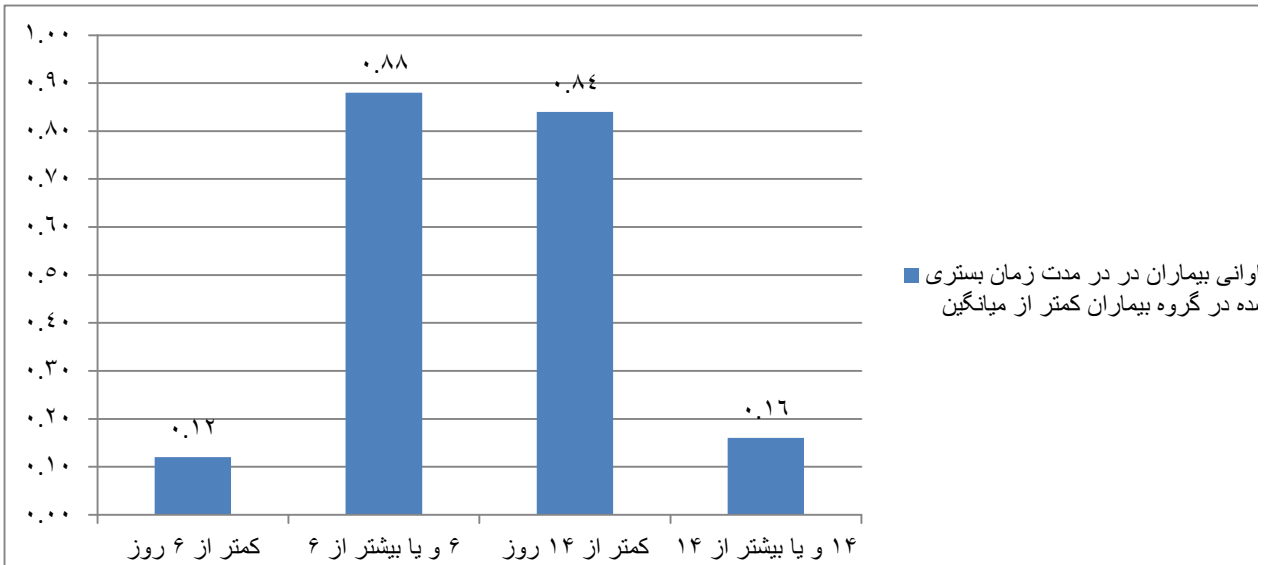
مدت زمان بستری شدن و طول درمان بیماران نیز در چهار دسته بدین صورت تقسیم‌بندی شد، که دسته اول شامل بیمارانی با طول درمان (کمتر از ۶ روز) و دسته دوم شامل بیمارانی با طول درمان (۶ و یا بیشتر از ۶ روز) دسته سوم با طول درمان (کمتر از ۱۴ روز) و دسته چهارم با طول درمان (۱۴ و یا بیشتر از ۱۴ روز) بودند.

بیماران به دو گروه دارای سطح سرمی کمتر از میانگین شاهد و بیشتر از میانگین شاهد تقسیم‌بندی شدند، در گروه دارای سطح سرمی کمتر از میانگین شاهد که تعداد بیماران ۲۵ نفر (۵۲/۰۹٪) بودند، ۳ نفر (۱۲٪) دارای مدت زمان بستری کمتر از ۶ روز و در مقابل در گروه بیماران بیشتر از میانگین شاهد که ۲۳ نفر

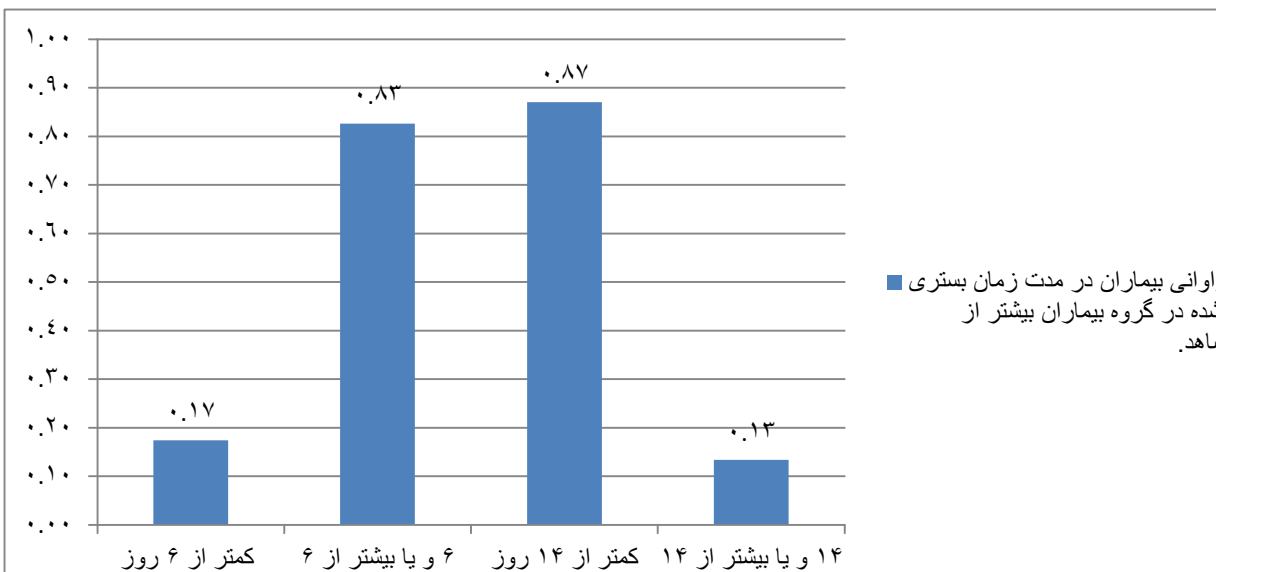
جدول ۱. مقایسه فراوانی بیماران در مدت زمان بستری مشخص شده در دو گروه بیماران

دارای سطح سرمی کمتر و بیشتر از میانگین گروه شاهد

p.value	بیشتر از میانگین شاهد	کمتر از میانگین شاهد	مدت زمان بستری بیماران
۰/۰۰۳	۴ نفر	۳ نفر	کمتر از ۶ روز
صفر	۱۹ نفر	۲۲ نفر	۶ و یا بیشتر از ۶ روز
صفر	۲۰ نفر	۲۱ نفر	کمتر از ۱۴ روز
۰/۰۴	۳ نفر	۴ نفر	۱۴ و یا بیشتر از ۱۴ روز



نمودار ۲. مقایسه فراوانی بیماران در مدت زمان بستری مشخص شده در گروه بیماران کمتر از میانگین شاهد



نمودار ۳. مقایسه فراوانی بیماران در مدت زمان بستری مشخص شده در گروه بیماران بیشتر از میانگین شاهد

بحث

دهنده‌ی وجود ارتباط معنی‌دار بین سطح سرمی و طول درمان (مدت زمان بستری بیماران در بیمارستان) بود. بدین صورت که، بیمارانی که سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ در آن‌ها بالا بود مدت زمان کمتری در بیمارستان بستری بودند و طول درمان آن‌ها کوتاه‌تر بود. در نتیجه بین سطح سرمی با عود بیماری (سابقه قبلی ابتلای بیماران به این بیماری) نیز ارتباطی وجود داشت. بنابر این، یافته‌های موجود دلیل بر

در این پژوهش داده‌های بدست آمده از نمونه‌های گروه کنترل و بیماران با استفاده از آزمون‌های آماری کای اسکوئر، فیشر و t-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. لازم به ذکر است که تاکنون هیچ مطالعه‌ای در مورد سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ در بیماری انسداد مزمن ریوی انجام نگرفته است. نتایج و تجزیه و تحلیل‌های انجام شده نشان

درمان بیماریان انسداد مزمن ریوی می‌شود که می‌تواند یک اندیکاتور مفیدی برای پیش بینی طول درمان باشد.

تقدیر و تشکر

از تمامی بیماران و افراد سالم که به عنوان گروه شاهد در این طرح شرکت کردند و همچنین کادر درمانی و مدیریت محترم بیمارستان امام رضا (ع) ارومیه که در جمع آوری نمونه‌ها مساعدت نمودند سپاسگزاری می‌شود.

قبول فرضیه‌های این تحقیق (ارتباط سطح سرمی با طول درمان و ارتباط پایین بودن سطح سرمی با عود بیماری) بود. البته در سال ۲۰۱۱ فایک^۱ و همکاران ارتباط مالاریا با سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ را در کودکان آفریقایی مبتلا به مالاریا بررسی کردند که نتایج، افزایش سطح سرمی فیکولین ۲ در دوران حاد بیماری را نشان داد (۷). در تحقیق حاضر نیز ارتباطی بین پایین بودن سطح سرمی پروتئین فیکولین ۲ با عود بیماری مشاهده گردید. بنابراین کمبود فیکولین ۲ خطر تشدید عفونت عود کننده در بیماری انسداد مزمن ریوی را بالا می‌برد. عفونت، در ۵۰ تا ۷۵٪ از موارد، منشاء آلودگی به این بیماری است (۱۴). که در این میان عفونت‌های باکتریال از جمله شایع‌ترین عامل تشدید کننده-ی انسداد مزمن ریوی می‌باشد (۱۵). به احتمال زیاد از دلایل کاهش سطح فیکولین ۲ در زمان عود بیماری میکروبی بودن است. در واقع پروتئین فیکولین ۲ به عوامل بیماری‌زا و سلول‌های مرده متصل می‌شود و در نتیجه ممکن است درگیر نشانه‌دار کردن و از بین بردن عوامل بیماری‌زا و سلول‌های آپوپتوتیک و نکروتیک در بدن شود (۱۶).

ML Metzger و همکاران در سال ۲۰۱۵ سطح سرمی فیکولین ۲ را در بیماران مبتلا به برونشیت مورد بررسی قرار دادند، نتایج حاصل نشان داد که سطح سرمی فیکولین ۲ در بیماران مبتلا به برونشیت کاهش معنی‌داری نسبت به افراد کنترل دارد (۸).

Luz PR و همکاران در سال ۲۰۱۳ ارتباط سطح سرمی L-ficolin با بیماری مزمن شاگاس بررسی کردند. نتایج نشان داد که سطح پلاسما L-ficolin در بیماران شاگاس نسبت به افراد کنترل پایین‌تر است (۹).

نتیجه‌گیری

با توجه به داده‌های حاصل از این تحقیق، نتیجه‌گیری شد که احتمالاً سطح سرمی بالای پروتئین فیکولین ۲ باعث کاهش طول

¹ Faik

References

- 1- Farahani J. Diseases of the respiratory tract. *Jame Jam* 2008; 2:12 (Persian).
- 2- Majidfar F. Complement system. Mashhad: Academic Jihad; 1989. P. 20 (Persian).
- 3- Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respirat Crit Care Med* 2013; 187:347-65.
- 4- Reilly JJ, Silverman EK, Shapiro SD. Chronic obstructive pulmonary disease. In: Fauci AS, editor. *Harrison's principles of internal medicine*. 18th ed. New York: McGraw-Hill, Medical Publishing Division; 2011. P. 2151-9.
- 5- Kilpatrick DC, Swierzko AS, Matsushita M, Domzalska-Popadiuk I, Borkowska-Klos M, Szczapa J, et al. The relationship between FCN2 genotypes and serum ficolin-2 (L-ficolin) protein concentrations from a large cohort of neonates. *Hum Immunol* 2013; 74:867-71.
- 6- Brady AM, Spencer BL, Falsey AR, Nahm MH. Blood collection tubes influence serum ficolin-1 and ficolin-2 levels. *Clin Vaccine Immunol* 2014; 21:51-5.
- 7- Faik I, Oyedeji SI, Idris Z, de Messias-Reason IJ, Lell B, Kremsner PG, et al. Ficolin-2 levels and genetic polymorphisms of FCN2 in malaria. *Hum Immunol* 2011; 72:74-9.
- 8- Metzger ML, Michelfelder I, Goldacker S, Melkaoui K, Litzman J, Guzman D, et al. Low ficolin-2 levels in common variable immunodeficiency patients with bronchiectasis. *Clin Exper Immunol* 2015; 179:256-64.
- 9- Luz PR, Boldt AB, Grisbach C, Kun JF, Velavan TP, Messias-Reason IJ. Association of L-ficolin levels and FCN2 genotypes with chronic Chagas disease. *PloS One* 2013; 8:e60237.
- 10- Ruskamp JM, Hoekstra MO, Postma DS, Kerkhof M, Bottema RW, Koppelman GH, et al. Exploring the role of polymorphisms in ficolin genes in respiratory tract infections in children. *Clin Exper Immunol* 2009; 155:433-40.
- 11- Hummelshøj T, Nissen J, Munthe-Fog L, Koch C, Bertelsen MF, Garred P. Allelic lineages of the ficolin genes (FCNs) are passed from ancestral to descendant primates. *PloS One* 2011; 6:e28187.
- 12- Meijvis SC, Herpers BL, Endeman H, de Jong B, van Hannen E, van Velzen-Blad H, et al. Mannose-binding lectin (MBL2) and ficolin-2 (FCN2) polymorphisms in patients on peritoneal dialysis with staphylococcal peritonitis. *Nephrol Dial Transplantat* 2010; 26:1042-5.
- 13- Szala A, Sawicki S, Swierzko AS, Szemraj J, Sniadecki M, Michalski M, et al. Ficolin-2 and ficolin-3 in women with malignant and benign ovarian tumours. *Cancer Immunol Immunother* 2013; 62:1411-9.
- 14- Palange P, Simonds AK. *ERS handbook of respiratory medicine*. Switzerland: European Respiratory Society; 2013.
- 15- Lotvall J. *Advances in combination therapy for asthma and COPD*. New Jersey: John Wiley & Sons; 2011.
- 16- Metzger ML, Michelfelder I, Goldacker S, Melkaoui K, Litzman J, Guzman D, et al. Low ficolin-2 levels in common variable immunodeficiency patients with bronchiectasis. *Clin Exper Immunol* 2015; 179:256-64.

Original Article

Investigation of serum level ficolin-2 protein in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD)

Received:30/04/2017 - Accepted: 01/07/2017

Azam Amou¹
Bahram Golestani Imani^{2*}
Reza Talebi³

1- *MSC in microbial Biotechnology
Department of Biology, urmia branch,
urmia Islamic Azad university, urmia,
Iran.*

2- *Asistant professor, Department of
Biology, urmia branch, urmia Islamic
Azad university, urmia, Iran.*

3- *Asistant professor, Department of
Bology, urmia branch, urmia Islamic
Azad university, urmia, Iran.*

**Department of Biology, urmia
branch, urmia Islamic Azad
university, urmia, Iran.*

Tel: +989128095377

Email: golestani_bahram@yahoo.com

Abstract

Introduction:Chronic obstructive pulmonary (COPD) is one of the common and Progressive diseases, which microbial factors contribute to its development. There is a 50- 70% possibility that it may cause infection. Ficolin-2 protein moves to eliminate infectious agent by activating the innate immune system via complement. Therefore, In this study we examined the relationship between serum levels of Ficolin-2 and treatment duration in (COPD) patients.

Materials and Methods:In this study, the blood sample of 48 (COPD) patients and 30 healthy subjects that their blood and urine tests showed infection were taken, the control group. The serum levels of ficolin-2 protein were evaluated using ELISA method.

Results: According to the research hypotheses (the relationship between the serum level and treatment duration and the relationship between lowness of serum levels and recurrence of disease) and the results of analyzes conducted by t-test in this study, there was a significant correlation between serum levels and duration of therapy in this disease.

Keywords:Ficolin-2, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), serum levels

Acknowledgement: *There is no conflict of interest.*