مقایسه سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در بیماران مبتلا به کرونا با افراد سالم

دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۱۶ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲

نسیمه عالی‌زاده[۱]، امیرعباس مینایی‌فر[۲*]، حسین منتخب یگانه[۳]، فاطمه دانشمند[۴]

۱. کارشناسی ارشد، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران ۲. دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران ۳. استادیار، گروه بیوشیمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، هرمزگان، ایران ۴. دانشیار، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: ویروس جدید کرونا در دسامبر ۲۰۱۹ در ووهان چین ظهور پیدا کرد. از آن زمان به بعد بیماری جدید پنومونی ویروس کرونا به سرعت در تمام دنیا گسترده شد و به تبع آن تلاش‌هایی برای پیشگیری، درمان یا کاهش عوارض آن در سرتاسر جهان صورت گرفت. این مطالعه با هدف بررسی اثر احتمالی گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی بر محافظت افراد در مقابل این ویروس با اندازه¬گیری سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم خونی انجام شد.

روش کار: این مطالعه از نوع نیمه تجربی است، در این پژوهش گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی اکسیدانی ۹۰ بیمار مبتلا به کرونا بستری در بخش عفونی بیمارستان شهید محمدی بندرعباس با ۹۰ نفر سالم به عنوان گروه کنترل با استفاده از روش Beutler و روش FRAP سنجیده شده و داده‌های حاصله با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون t مستقل مورد آنالیز قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میانگین سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در بیماران مبتلا به کرونا از افراد سالم کمتر است و این اختلاف از نظر آماری به‌ترتیب $p<۰/۰۱$ و $p<۰/۰۵$ تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج این پژوهش سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در بیماران مبتلا به ویروس کرونا کاهش می‌یابد لذا بنظر می‌رسد تقویت سیستم آنتی‌اکسیدانی در این بیماران ضروری باشد.

کلیدواژه‌ها: کرونا ویروس، گلوتاتیون، آنتی‌اکسیدان

* **نویسنده مسئول:** دانشیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

ایمیل: aaminaeifar@pnu.ac.ir **تلفن:** ۰۹۱۳۳۵۸۴۷۱۹ **نمابر:** ۰۳۵۳۸۲۵۰۲۳۵

مقدمه

ویروس جدید کرونا در دسامبر ۲۰۱۹ در ووهان چین ظاهر شد و از آن زمان به بعد بیماری جدید پنومونی ویروس کرونا بروز نمود و بسیاری از کشورها از جمله ایران را با شیوع گسترده تحت تأثیر قرار داد (۱). کووید ۱۹ یک ویروس پوشش‌دار با ژنومی از نوع ریبونوکلئیک اسید می‌باشد. ویروس‌های کرونا به ردیف نیدوپرال‌ها تعلق دارند که خانواده‌هایی مانند کرونا ویریده را در بر می‌گیرند (۲). کرونا ویروس‌ها را می‌توان به ۴ گروه آلفا، بتا، گاما و دلتا تقسیم کرد. انسان‌ها معمولاً توسط کرونا ویروس های آلفا و بتا آلوده می‌شوند (۳). آنالیز فیلوژنتیکی نشان می-دهد که کروناویروس جدید SARS-CO-2 با دو کرونا ویروس خفاشی حدود ۸۹٪ شباهت دارد، که نشان‌دهنده وجود جدی مشترک بین ویروس خفاشی و کرونا ویروس جدید کووید ۱۹ است. فروش بعضی از گونه‌های خفاش و حیوانات زنده در بازار موادغذایی دریایی در شهر ووهان، این احتمال را که کرونا ویروس جدید از خفاش یا مواد آلوده به فضولات خفاش‌ها در این بازار یا نواحی اطراف آن منشأ گرفته باشد تقویت می‌کند (۱). در حال حاضر تلاشی جهانی در حال انجام است و بسیاری از تحقیقات به دنبال یافتن راهی مؤثر برای درمان این بیماری ویروسی هستند، این تلاش‌ها شامل یافتن واکسنی با عملکرد مناسب و همچنین یافتن روش‌های درمانی کارآمد است (۴). مطالعات متعدد نشان داده است که کمبود گلوتاتیون درون‌زا عامل مهمی در بروز طیف گسترده‌ای از اختلالات انسانی از طریق مکانیزم‌هایی مانند استرس اکسیداتیو و التهاب است. کمبود گلوتاتیون محتمل‌ترین توضیح برای یافته‌های همه‌گیر شناختی در مورد عفونت کووید ۱۹ و گروه‌هایی است که بیشتر در معرض خطر ابتلاء به بیماری شدید و مرگ هستند، می‌باشد و رهایی از این کمبود می‌تواند تظاهرات بالینی و پیش‌آگهی را در چنین بیمارانی به طور قابل توجهی بهبود بخشد (۵، ۶، ۷)، همانگونه که به وضوح در دیگر عفونت‌های ویروسی و تنفسی و بیماری‌های ریوی نیز نشان داده شده است که به تدریج با افزایش سن سلول‌ها در برابر استرس اکسیداتیو که ناشی از عوامل محیطی مختلف از جمله عفونت‌های ویروسی است، سطح گلوتاتیون درون‌زا رو به کاهش می‌رود (۸). گلوتاتیون یک تری‌پپتید محلول در آب است که در غلظت‌های میلی‌مولار در بسیاری از بافت‌ها و سلول‌ها یافت می‌شود. این مولکول برای مبارزه با استرس اکسیداتیو حیاتی است. همچنین یک کوفاکتور ضروری برای بسیاری از آنزیم‌ها می‌باشد و در چندین مسیر متابولیک و سیگنالیک نیز درگیر است (۹). مطالعات متعددی نشان داده است که کمبود گلوتاتیون عامل مهمی در بروز بیماری از طریق مکانیزم‌هایی مانند استرس اکسیداتیو و التهاب است (۱۰). کمبود گلوتاتیون محتمل‌ترین توضیح برای یافته-های همه‌گیر شناختی در مورد عفونت کووید ۱۹ و در مورد گروه‌هایی است که بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری شدید و یا مرگ و میر قرار دارند (۱۱). رهایی از این کمبود می‌تواند تظاهرات بالینی را در چنین بیمارانی به طور قابل توجهی بهبود بخشد، به همانگونه که در سایر عفونت‌های ویروسی و تنفسی نیز نشان داده شده است (۱۲، ۱۳). با توجه به نقش گلوتاتیون در کنترل و پاسخ آنتی‌اکسیدانی و افزایش ایمنی بدن در برابر عفونت ناشی از ویروس کووید ۱۹، این مطالعه با هدف بررسی سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در سرم افراد مبتلا به کووید ۱۹ و مقایسه آن با افراد سالم انجام گرفت.

روش کار

این مطالعه از نوع نیمه تجربی است. جامعه مورد مطالعه شامل ۹۰ بیمار مبتلا به کووید ۱۹ بستری در بخش عفونی بیمارستان شهید محمدی بندرعباس (۴۰ زن و ۵۰ مرد) و ۹۰ نفر سالم (۴۳ زن و ۴۷ مرد) به‌عنوان گروه کنترل می‌باشند. سن افراد مبتلا به کووید ۱۹ و گروه کنترل از ۲۰ تا ۷۰ سال درنظر گرفته شد. متغیرهای سنجش شده در این مطالعه شامل گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم می‌باشند.

نمونه‌گیری

از هر فرد ۱۰ میلی‌لیتر نمونه خون صبح‌گاهی در شرایط ناشتا بدون ماده ضد انعقاد گرفته شد و بلافاصله در دستگاه سانتریفیوژ با دور ۵۰۰۰ و به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ گردید و مایع رویی (سرم) جداسازی و تا زمان سنجش در ۷۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری شد.

اندازه‌گیری گلوتاتیون

برای سنجش گلوتاتیون روش Beutler به کار گرفته شد. در این روش محلول DTNB (5.5 دی تیوبیس ۲- نیترو بنزوئیک اسید) که معرف المان نامیده می‌شود برای ایجاد رنگ مورد استفاده قرار گرفت. گلوتاتیون با احیای این معرف، کمپلکس زرد رنگی ایجاد می‌کند که پرتوهایی با طول موج

۴۱۲ نانومتر را جذب می‌کند. نمونه‌ها طبق روش کارکیت (کیت NARGULTM برای سنجش گلوتاتیون و کیت NAXIFERTM برای سنجش ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی) آماده‌سازی و سپس جذب نوری توسط دستگاه PECTRO STAR شرکت BMG خوانده شد.

ارزیابی ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی

اساس روش FRAP بر توانایی احیاکنندگی آهن دو ظرفیتی و با مکانیسم انتقال تک الکترون می‌باشد. برای انجام این واکنش نیاز است تا معرف FRAP تهیه گردد. این معرف مخلوط کلرید آهن (FeCl3) و TPTZ می‌باشد که در بافر مناسب حل شده است. این محلول بی‌رنگ تا زرد رنگ است و زمانی‌که نمونه مورد بررسی یا استاندارد به این محلول اضافه می‌شود این کمپلکس احیا شده و تشکیل کمپلکس حاوی آهن دو ظرفیتی آبی رنگ را می‌دهد. نمونه‌ها طبق روش کارکیت آماده‌سازی و سپس جذب در طول موج ۵۹۳ نانومتر توسط دستگاه ESPECTRO STAR شرکت BMG اندازه‌گیری شد. جذب نوری نمونه‌ها پس از ۵ دقیقه و در طول موج ۵۹۳ نانومتر قرائت گردید و پس از رسم منحنی استاندارد و با استفاده از فرمول خط غلظت TAC برحسب میلی‌مول بر لیتر گزارش شد.

آنالیز آماری

ابتدا بر اساس تعداد متوسط مراجعات ماهانه ثبت شده به بیمارستان به علت بیماری کرونا، جامعه آماری لازم بر اساس فرمول کوکران محاسبه شد، قبل از انجام آزمون t مستقل نیز با استفاده از آزمون کومولوف–اسمیرنوف نرمال بودن داده‌ها مورد سنجش قرار گرفت، در این تحقیق از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ برای محاسبات آماری استفاده شده است.

نتایج

بر اساس نتایج حاصله و همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود سطح سرمی گلوتاتیون (GSH) در افراد بیمار نسبت به افراد سالم کاهش یافته است. مقایسهٔ آماری با آزمون t نشان داد که کاهش سطح گلوتاتیون سرمی در افراد مبتلا به کووید–۱۹ در مقایسه با افراد سالم به صورت معنی‌داری اتفاق افتاده است (p<۰/۰۱).

همچنین همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی (TAC) سنجش شده در در افراد بیمار نسبت به افراد سالم کاهش یافته است. مقایسهٔ آماری با آزمون t نشان داد که کاهش ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در افراد مبتلا به کووید۱۹ در مقایسه با افراد سالم به صورت معنی‌داری رخ داده است (p<۰/۰۵).

جدول ۱. مقایسه سطح سرمی گلوتاتیون افراد بیمار و سالم و سنجش سطح معنی داری با استفاده از آزمون t

تست آزمایشگاهی		انحراف معیار ±میانگین	آزمون T	P-value
GSH (µmol/l)	بیمار	۱۵/۶۸±۲/۲۲	۷/۳۱۳	۰/۰۰۱
GSH (µmol/l)	سالم	۱۸/۹۱±۳/۵۶		

جدول ۲. مقایسه ظرفیت تام آنتی اکسیدانی افراد بیمار و سالم و سنجش سطح معنی داری با استفاده از آزمون t

تست آزمایشگاهی		انحراف معیار ±میانگین	آزمون T	P-value
TAC (mmol/l)	بیمار	۱/۳۲±۰/۱۳	۲/۹۳۲	۰/۰۱۱
TAC (mmol/l)	سالم	۱/۴۰±۰/۲۲		

بحث

نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد بین عفونت ویروسی و استرس اکسیداتیو ارتباط معنی‌داری وجود دارد. بروز استرس اکسیداتیو درنتیجه عدم تعادل بین اکسیدکننده‌ها و مکانیسم‌های آنتی‌اکسیدانی بدن می‌باشد و در بسیاری از بیماری‌های مزمن مانند دیابت شیرین، سرطان‌ها، فشارخون، بیماری‌های قلبی، بیماری‌های تخریب کننده سیستم عصبی و بیماری‌های عفونی، به‌ویژه ناشی از ویروس‌های اسید ریبونوکلئیک‌دار، استرس اکسیداتیو ایجاد می‌شود. احتمالاً سندرم حاد تنفسی ویروس کووید ۱۹ نیز همانند سایر ویروس‌های اسید ریبونوکلئیک‌دار مثل ویروس نقص ایمنی انسانی، هپاتیت و هرپس، سبب القای استرس اکسیداتیو می‌شود

(۱۴). صمیمی و همکاران طی مطالعه‌ای مروری به بررسی اثرات ترکیبات آنتی اکسیدانی بر کاهش عوارض بیماری‌های عفونی پرداخته و پیشنهاد می‌کنند که استفاده از القاکننده‌های فاکتور اریتروئید هسته‌ای ممکن است برای پیشگیری از استرس اکسیداتیو در بیماران مبتلا به کووید۱۹ مؤثر باشد (۱۵). Graciano و همکاران طی تحقیقی به این نکته اشاره می نمایند که استرس اکسیداتیو می‌تواند میزان آسیب به بافت‌های بدن را طی ابتلا به کووید ۱۹ در بیماران افزایش دهد (۱۶). تحقیقات انجام گرفته توسط Lee و همکاران نیز بر اهمیت سطح گلوتاتیون سرمی خون در بیماری‌های عفونی تاکید می نماید (۱۷). یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی و همچنین سطح گلوتاتیون سرمی در بیماران کرونایی به طور معنی‌داری پایین‌تر از افراد سالم است، این نتایج با نتیجه تحقیقات Brand و همکارانش در مطالعات حیوانی مدل‌های سارس افزایش سطح گونه‌های فعال اکسیژن مرتبط با استرس اکسیداتیو در سطوح آنتی‌اکسیدان را در زمان ابتلا به سارس- کووید نشان می‌دهد همسو می‌باشد (۱۸). همچنین Bellanti و همکاران عنوان کردند که تمام داده‌های تجربی نشان داده که تنش اکسیداتیو در سلول‌های میزبان فاکتور مهمی در عفونت ویروس کرونا است. این پنومونی با افزایش تولید اکسیدان همراه است (۷). علاوه بر این Polonikov و همکاران با مطالعه بیش از ۱۰۰ مقاله بیان می‌کنند که کمبود گلوتاتیون محتمل‌ترین توضیح برای یافته‌های اپیدمیولوژیک عفونت کووید ۱۹است (۸). بسیاری از مطالعات گزارش شده توسط Khomich و همکارانش، نشانه‌هایی از افزایش تولید گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) در همه موارد عفونت ویروسی تنفسی را گزارش کرده‌اند. آنها همچنین گفتند افزایش تولید گونه‌های فعال علاوه بر آنفولانزا در ویروس‌های تنفسی دیگر مانند ویروس سنین سیشیال تنفسی (HRSV)، ویروس rhino (HRV) و ویروس‌های کرونا مشاهده شد (۱۹).

نتایج حاصل از این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های ذکر شده همسو و منطبق می‌باشد، ظاهراً تشکیل گلوتاتیون زمان زیادی به طول می‌انجامد و کمبود آن از منابع طبیعی تامین می‌شود به همین علت کاهش مصرف سبزیجات و میوه‌های تازه و تفاوت نژادی با نرخ علائم بالینی و میزان مرگ و میر ناشی از عفونت کووید ۱۹ مشاهده شده است (۸). بر اساس تحقیق شهبازی مصرف سبزیجاتی مانند پیاز و میوه‌های تازه پیش از ابتلا به کرونا هرچند نتوانسته است از ابتلا به کرونا بطور صدرصدی جلوگیری کند اما تأثیر معنی‌داری در کاهش شدت علایم کرونا در گروه مصرف‌کننده نسبت به گروه‌های دیگر داشته است (۲۰).

باید در نظر داشت که مقدار گلوتاتیون احیا سرم می‌تواند تا چند برابر مقادیر یافت شده در پلاسما به دلیل همولیز احتمالی که در طول فرآیند انعقاد رخ می‌دهد باشد. طبق نتایج این مطالعه سطح گلوتاتیون و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در بیماران مبتلا به کووید ۱۹ از افراد سالم کمتر بوده و اختلاف دو گروه دارای تفاوت معنی‌داری است، پیش از این تحقیق و قبل از شیوع کرونا نیز تحقیقاتی در زمینه انجام شده است. بطور مثال نوروززاده و همکاران در مقاله‌ای بیان می‌کند که از میان شواهد موجود می‌توان استنباط کرد که گلوتاتیون نقش کلیدی در مقاومت سلولی علیه صدمات اکسیداتیو و در کل حفظ هموستاز سلولی ایفا می‌کند (۲۱). علاوه بر این اسدی شیرکوهی و همکاران بیان می‌کنند که با توجه به افزایش سلول‌های التهابی و کاهش ظرفیت آنتی‌اسیدانی در مبتلایان به انسداد ریه، کاهش مواجهه با ترکیبات اکسیدان می‌تواند روند تخریب سیستم تنفسی و آسیب استرس اکسیداتیو را در مبتلایان تعدیل کند (۲۲).

بر اساس نتایج حاصل از این تحقیق که نشان می‌دهد در مبتلایان به بیماری کرونا سطوح گلوتاتیون و آنتی‌اکسیدانی نسبت به افراد سالم کاهش معنی‌داری می‌یابند و دریافت پیش-سازهای سنتز گلوتاتیون در جهت تقویت سیستم آنتی‌اکسیدانی در این بیماران ضروری است. با توجه به محدودیت‌های موجود در دوران اوج‌گیری کرونا و زمانبندی تعیین شده در انجام این پایان‌نامه، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده اندازه‌گیری و سنجش سایر آنتی‌اکسیدان‌ها از جمله آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی نیز مورد توجه قرار گیرد، همچنین تأثیر متغیرهای جمعیت شناختی به متغیرهای پژوهش‌های آتی افزوده شود تا اطلاعات جامع‌تری در این خصوص حاصل آید.

نتیجه‌گیری

دقت در سبک تغذیه و توجه به دریافت میزان کافی از ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و پیش‌سازهای مورد نیاز برای تقویت سیستم ایمنی می‌تواند راهکار مناسبی برای پیشگیری از بیماری کرونا یا کاهش عوارض آن باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد در دانشگاه پیام نور است که با همکاری دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان انجام گرفته و با شناسه اخلاق IR.PNU.REC.1400.020 مصوب شده است.

تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافعی بین نویسندگان وجود ندارد.

References

1. Zhu Zhu N, Zhang D, Wang W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China 2019. New England Journal of Medicine. 2020; 382(8): 727-33.
2. Peiris J.S.M. 57 Coronaviruses. Medical Microbiology (8th edition). New York. Elsevier; 2012: 593P.
3. Perlman S, Netland J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. Nature Reviews Microbiology. 2009; 7: 439–50.
4. Guler G, Özdemir H, Omar D, Akdoğan G. Coronavirus disease 2019. (COVID-19): Biophysical and biochemical aspects of SARS-CoV-2 and general characteristics, Progres in Biophysics and Molecular Biology. 2021; 164: 3-18.
5. Smith JT, Willey N J, Hancock J T. Low dose ionizing radiation produces too few reactive oxygen species to directly affect antioxidant concentrations in cells, Biology Letters. 2012; 8(4): 594–97.
6. Baqi H m, Farag H, El Bilbeisi A H, Askandar R, El Afifi A. Oxidative Stress and Its Association with COVID-19: A Narrative Review, Kurdistan Journal of Applied Research. 2020; 5(3): 97-105.
7. Bellanti F, Buglio A, Vendemial G. Redox Homeostasis and Immune Alterations in Coronavirus Disease-19. Biology. 2022; 11(2): 159-61.
8. Polonikov A. Endogenous Deficiency of Glutathione as the Most Likely Cause of Serious Manifestations and Death in COVID-19 Patients. ACS Infectection Disiase 2020;10. 6(7): 1558-62.
9. Forman H.J, Zhang H., Rinna, A. Glutathione: overview of its protective roles, measurement, and biosynthesis. Molecular Aspects of Medicine. 2009; 30: 1-12.
10. Suhail, S., Zajac, J., Fossum, C. et al. Role of oxidative stress on SARS-CoV (SARS) and SARS-CoV-2 (COVID-19) Infection: A Review. Protein Journal. 2020; 39: 644–56.
11. Khanfar A, Al Qaroot B. Could glutathione depletion be the Trojan horse of COVID-19 mortality? European Review for Medical and Pharmacological Sciences. 2020; 24(23):12500-9.
12. Silvagno F, Vernone A, Pescarmona GP. The role of glutathione in protecting against the severe inflammatory response triggered by COVID-19. Antioxidants. 2020; 16(7): 624.
13. Obayan AOE. Overview of the rationale for L-Glutamine treatment in moderate-severe COVID-19 Infection. Journal of Infectection Disiase Epidemiology. 2021; 7:187.
14. Boutten A, Goven D, Artaud-Macari E, Bonay M. Protective role of Nrf2 in the lungs against oxidative airway diseases. Medical Sciences journal. 2011; 27(11): 966-72.
15. Samimi F, Azizi R, Jalali Mashayekhi F. Use of nuclear factor erythroid 2-eelated factor fctivators as a strategy to improve the side effects of COVID-19. Journal of Arak University of Medical Sciences. 2021; 24 (5): 634-9 (in Persian).
16. Graciano-Machuca O, Villegas-Rivera G, López-Pérez I, Macías-Barragán J, Sifuentes-Franco S. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) following SARS-CoV-2 infection: role of oxidative stress. Frontiers in Immunology. 2021; 19: 723654.
17. Lee J, Jang J, Park S, Yang S, An Update on the role of Nrf2 in respiratory disease: molecular mechanisms and therapeutic approaches. International Journal of Molecular Sciences. 2021; 22: 8406.
18. Brand V D, Haagmans J M A, Van Riel B L, Osterhaus D. The Pathology and pathogenesis of experimental severe acute respiratory syndrome and influenza in animal models. Journal of Comparative Pathology. 2014; 151(1), 83-112.
19. Khomich OA, Kochetkov SN, Bartosch B. Redox biology of respiratory viral infections. Viruses. 2018; 10: 392.
20. Shahbazi Manshadi, M. Investigating the relationship between taking vitamin supplements, herbal medicines and following the instructions. Traditional medicine with severe disease in patients with coronary heart disease in Shiraz. B.Sc. Thesis in Biochemistry. biology Group. Payame Noor University 2021; 103. (in Persian).

21. Nowruzzadeh J, Iftikhar A. Physiological importance of glutathione in health and disease. Scientific Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2007; 14(3): 6-13. (in Persian).
22. Asadi Shirkohi M, Rezaei M, Nadi A, Mahboob H, Goodarzi M.T. 2014: Homocysteine Level and Antioxidant Capacity in Patients with Chronic Pulmonary Obstruction (COPD). Journal of Laboratory Science. 2014; 18(1)1: 14-21(in Persian).

Comparison of glutathione level and total antioxidant capacity in corona patients with healthy people

Received: 07 Aug 2022 Accepted: 13 Sep 2022

Nasimeh Alizadeh[1], Amir Abbas Minaeifar[2*], Hossein Montakhab Yegane[3], Fateme Danesheshmand[4]

1. MSc, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran 2. Associate Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran 3. Assistant Professor, Faculty of Medicine, Hormozgan, University of Medical Sciences, Hormozgan, Iran 4. Associate Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran , Iran

Abstract

Introduction: The new Coronavirus appeared in December 2019 in Wuhan, China. Since then, the new disease, coronavirus pneumonia, has spread rapidly throughout the world, and efforts have been made to prevent, treat, or reduce its complications worldwide. This study was conducted with the aim of investigating the possible effect of glutathione and total antioxidant capacity on the protection of people against this virus by measuring the level of glutathione and total antioxidant capacity of blood serum.

Materials and Methods: This study adopted a semi-experimental design, in which, glutathione and total antioxidant capacity of 90 patients with corona virus admitted to the infectious department of Bandar Abbas Shahid Mohammadi Hospital with 90 healthy people as a control group was measured by using of the Beutler and the FRAP method. The data were analyzed using independent t-test in SPSS software, version 22.

Results: The results showed that the average level of glutathione and total antioxidant capacity in patients with corona virus is lower than that of healthy people, and this difference shows a statistically significant difference, $P<0.01$ and $P<0.05$, respectively.

Conclusion: Based on the results of this research, the level of glutathione and the total antioxidant capacity reduced in patients with corona virus. Thus it seems necessary to strengthen the antioxidant system in these patients.

Keywords: Coronavirus, Glutathione, Antioxidants

***Corresponding Author:** Associate Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran
Email: aaminaeifar@pnu.ac.ir Tel: +989133584719 Fax: +983538250235