

بررسی ارتباط بین ترس از ابتلا به کووید ۱۹ و اضطراب مرگ با نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در سالمندان شهر قزوین

فرنوش زرآبادی پور^۱، فاطمه محمدی^۲، زهرا حسین خانی^۳، سیده آمنه مطلبی^۲

۱- کارشناس ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲- دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، پژوهشکده پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۳- استادیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های متابولیک، پژوهشکده پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

چکیده

مقدمه و اهداف: ترس از کووید-۱۹ در سالمندان شایع بوده و بر وضعیت جسمی و روانی آنان تأثیر منفی بجای می‌گذارد. از آنجاکه خودتنظیمی، به‌عنوان عاملی برای کنترل و مدیریت هیجان و اضطراب است؛ بنابراین، مطالعه حاضر باهدف تعیین رابطه بین ترس از کووید-۱۹ و اضطراب مرگ با نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در سالمندان ساکن شهر قزوین صورت گرفت.

روش کار: این مطالعه توصیفی - مقطعی بر روی ۴۳۰ سالمند ۶۰ سال و بالاتر ساکن شهر قزوین در سال ۱۴۰۰ انجام شد. نمونه‌های مورد مطالعه با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای، انتخاب شدند. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها، از پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی، پرسشنامه‌های ترس از کووید-۱۹، اضطراب مرگ تمپلر و خودتنظیم گری ایبانز و همکاران (۲۰۰۵) استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آماری تحلیل مسیر استفاده شد.

یافته‌ها: میانگین سنی سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه، $66/88 \pm 6/40$ سال بود. نتایج مطالعه، رابطه معنادار و مثبت بین ترس از کووید-۱۹ و اضطراب مرگ ($\beta = 0/160, P < 0/001$) و ارتباط معکوس بین خودتنظیمی و ترس از کووید ($\beta = -0/24, P = 0/021$) و اضطراب مرگ ($\beta = -0/10, P = 0/021$) را نشان داد. همچنین، نتایج نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در ارتباط بین ترس و اضطراب مرگ را تأیید نمود.

نتیجه‌گیری: با توجه به نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در ارتباط بین ترس از کووید ۱۹ و اضطراب مرگ، پیشنهاد می‌شود با آموزش راهکارهایی به سالمندان در جهت ارتقاء سطح خودتنظیمی، باعث کنترل یا کاهش تأثیرات منفی ترس از کووید-۱۹ در این جمعیت آسیب‌پذیر شد.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت

۱۴۰۱/۰۴/۲۵

تاریخ پذیرش

۱۴۰۱/۰۹/۲۸

نویسنده رابط

سیده آمنه مطلبی

ایمیل نویسنده رابط

ammotalebi@yahoo.com

نشانی نویسنده رابط

مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی

مؤثر بر سلامت، پژوهشکده

پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر،

دانشگاه علوم پزشکی قزوین،

قزوین، ایران، شماره تماس

۰۹۱۱۸۵۵۴۸۲۲

واژگان کلیدی: ترس از

کووید ۱۹، خودتنظیمی،

اضطراب مرگ، سالمندی

مقدمه

بیماری کرونا ویروس برای اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ از شهر ووهان در کشور چین گزارش شد و بعد از آن به سرعت در سراسر دنیا از جمله اروپای مرکزی و آسیای جنوب شرقی گسترش یافت (۵). این بیماری توسط سازمان جهانی بهداشت در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ به‌عنوان یک بیماری همه‌گیر اعلام شد (۶). از ابتدای این همه‌گیری تا ۲۳ سپتامبر ۲۰۲۲، ۶۱۱ میلیون و ۴۲۱ هزار و ۷۸۶ مورد ابتلای قطعی به کووید-۱۹ و ۶ میلیون و ۵۱۲ هزار و ۴۳۸ مورد مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری توسط سازمان جهانی بهداشت گزارش شده است (۷). به‌طور کلی همه افراد مستعد ابتلا به کووید-۱۹ هستند ولی شدت بیماری و میزان مرگ‌ومیر با سن و بیماری‌های زمینه‌ای، ارتباط مستقیم دارد (۸). به‌طوری‌که در ایالات متحده، ۸ مورد از

سالمندی و پیر شدن جمعیت امری فراگیر در سراسر دنیا می‌باشد. سازمان ملل اعلام کرده است که تعداد سالمندان در سال ۲۰۵۰ به ۱ میلیارد و ۹۶۸ میلیون و ۱۵۳ هزار نفر خواهد رسید (۱). کشور ما نیز از این قاعده مستثنا نیست، به‌طوری‌که طبق آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، تعداد سالمندان کشور ۷ میلیون و ۴۱۴ هزار نفر برآورد شد (۲). گذر به سمت سالمندی می‌تواند باعث ایجاد مشکلاتی در دو حوزه جسمی و روانی شود (۳). در حال حاضر، از جمله مشکلات روانی که باعث تغییر در شرایط زندگی مردم شده و اثرات مخربی مانند اضطراب به همراه داشته است، گسترش بیماری مسری به نام کرونا ویروس می‌باشد (۴).

تهدیدات از بیماری فراهم می‌کند. به عبارت دیگر در مدل خودتنظیمی، آنچه باعث شکل‌گیری تظاهرات ذهنی افراد از بیماری شده و بر رفتار بیماری آنان اثر می‌گذارد، آگاهی افراد از بیماری یا همان تهدید سلامت است (۱۹). این مدل شباهت‌های زیادی با نظریه‌های دیگر در مورد رفتار حل مسئله مانند مدل استرس و سازگاری دارد، که در آن بیماری می‌تواند به عنوان یک تجربه استرس‌زا مفهوم یابد (۲۰).

بر اساس جستجوی محقق، مطالعه‌ای پیدا نشد که نقش میانجی‌گری خودتنظیمی را در ارتباط بین ترس از ابتلاء به کووید-۱۹ و اضطراب مرگ سالمندان، بررسی کرده باشد. اگرچه، ارتباط بین متغیرها، به صورت جداگانه مورد مطالعه قرار گرفته است. به عنوان مثال، چال‌حوب^۱ و همکاران (۲۰۲۲) اضطراب مرگ را مهم‌ترین فاکتور مرتبط با ترس از کرونا در جمعیت ۱۸ تا ۷۰ سال معرفی نمودند (۲۱). لی^۲ (۲۰۲۱) نشان داد که بالا بودن میزان خودتنظیمی می‌تواند در کاهش اضطراب سالمندی میانسالان مؤثر باشد (۲۲). اعزازی بجنوردی و همکاران (۲۰۱۰) نیز رابطه منفی و معنی‌دار بین راهبردهای مثبت تنظیم شناختی هیجان با اضطراب کرونا و رابطه مثبت و معنی‌دار بین راهبردهای منفی تنظیم شناختی هیجان و اضطراب مرگ با اضطراب کرونا را در بیماران دیابتی گزارش نمودند (۲۳). اگرچه، درمانی و همکاران (۲۰۲۰) نتوانستند ارتباط معنی‌داری بین خودتنظیمی هیجانی با اضطراب مرگ در بیماران مبتلابه سرطان پیدا کنند (۲۴).

همچنین اپیدمی کووید-۱۹ و عدم وجود درمان قطعی برای آن، باعث ایجاد تأثیرات منفی بر وضعیت جسمی و روانی جوامع به خصوص سالمندان به عنوان قشر آسیب‌پذیر جامعه شده است. از طرفی برخی مطالعات احتمال این را بیان کرده‌اند که خودتنظیمی از جمله مواردی است که می‌تواند باعث کنترل و سازگاری افراد با موقعیت‌های استرس‌زا شود (۱۸). بنابراین مطالعه حاضر باهدف تعیین ارتباط بین ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ و اضطراب مرگ با نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در سالمندان شهر قزوین، صورت گرفت.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه توصیفی-همبستگی است که به صورت مقطعی بر روی سالمندان ساکن شهر قزوین انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل؛ تمایل برای شرکت در مطالعه، داشتن سن حداقل ۶۰ سال، عدم وجود بیماری‌های ناتوان‌کننده زندگی بود و معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم

۱۰ مرگ مرتبط با کووید-۱۹، مربوط به افراد ۶۵ سال به بالا بوده است (۹).

شیوع سریع بیماری‌های عفونی در مقیاس بزرگ در یک دوره کوتاه، اغلب با تأثیر بر سلامت روان افراد باعث ایجاد ترس می‌شوند (۱۰). از طرف دیگر، داده‌های مربوط به تعداد روزانه موارد ابتلا و مرگ‌ومیر و اطلاعات لحظه‌ای از خطوط مقدم در خصوص پیشگیری از همه‌گیری، به تشدید و بزرگ‌تر شدن احساسات منفی مانند ترس و اضطراب مرگ، در بین مردم کمک کرده است (۱۱). سالمندان بیش از گروه‌های سنی دیگر در معرض مشکلات روان‌شناختی همه‌گیری کووید-۱۹ قرار دارند. استرس، اضطراب، افسردگی، تحریک‌پذیری و ترس و وحشت از جمله آسیب‌های ناشی از قرنطینی‌گی سالمندان در این دوران می‌باشند. یکی دیگر از پیامدهای منفی ناشی از کووید ۱۹ به خصوص در سالمندان که باعث به وجود آمدن حس بی‌ارزش بودن زندگی در آنان می‌شود، بحث درباره مرگ‌ومیر آنان است (۱۲).

اضطراب مرگ، ترس از مرگ خود یا دیگران می‌باشد که با افزایش سن، میزان اضطراب مرگ افراد نیز بیشتر می‌شود (۱۳). سن، جنسیت، وضعیت جسمانی و روانی، باورهای مذهبی و عوامل استرس‌آوراز جمله موارد مؤثر در میزان اضطراب مرگ هستند (۹). همچنین در همه‌گیری‌ها با تشدید منفی‌گرایی و ترس در بین مردم، میزان اضطراب مرگ نیز افزایش می‌یابد (۱۴). اضطراب مرگ می‌تواند باعث کاهش سلامت روان در سالمندان شود و نیز می‌تواند باعث افزایش نگرش منفی درباره پیری و همچنین ترس و اضطراب بیشتر در سالمند شود (۱۵). از آنجایی که، کاهش اضطراب مرگ می‌تواند به طور قابل توجهی سلامت روان و کیفیت زندگی سالمندان را بهبود بخشد، بنابراین لازم است راهکارهایی به منظور کاهش اضطراب مرگ به کار گرفته شود (۱۵، ۱۶). یکی از مفاهیمی که ممکن است به اضطراب بخصوص اضطراب مرگ مرتبط باشد خودتنظیمی است.

خودتنظیمی به فرایندهایی گفته می‌شود که افراد بر اساس آن‌ها افکار، احساسات و اعمال خود را کنترل می‌کنند (۱۷). می‌توان از خودتنظیمی به عنوان یک ظرفیت حل مسئله و سازگاری فعال با موقعیت‌های استرس‌زا استفاده کرد (۱۸). معمولاً، افراد با سطح خودتنظیم‌گری بالاتر، معمولاً رفتارهای سالم‌تری داشته و از سلامت جسمی و روحی بهتری برخوردار هستند. با افزایش سن، میزان خودتنظیمی افراد کاهش می‌یابد (۱۷). مدل خودتنظیمی لونتال و همکاران که در سال ۱۹۸۰ ارائه شده است، ساختاری را برای فهم عوامل مؤثر بر دریافت

¹ Chalchoub

² Lee

(۲۶). در مطالعه حاضر، میزان آلفای کرونباخ، ۰/۸۷ به دست آمد.

پرسشنامه اضطراب مرگ تمپلر (تمپلر، ۱۹۷۰) شامل ۱۵ سؤال دوگزینه‌ای (بلی یا خیر) است. دامنه نمرات پرسشنامه از صفر تا پانزده است. نمرات بالاتر (نمره بالاتر از متوسط " ۸ نمره") نشان دهنده میزان بالای اضطراب مرگ در افراد است. در مطالعه رجی و همکاران بر روی ۱۳۸ دانشجوی کارشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۷۳ بود (۲۷) و در مطالعه حاضر، ۰/۷۸ به دست آمد.

پرسشنامه خودتنظیمی (ایبانز و همکاران، ۲۰۰۵)، این پرسشنامه شامل ۲۵ سؤال است که خود تنظیم‌گری را در پنج زمینه عملکرد مثبت، مهار پذیری، آشکارسازی احساسات و نیازها، قاطعیت و بهزیستی طلبی در مقیاس لیکرت ۵ سطحی از نمره ۱ (خیلی کم) تا ۵ (خیلی زیاد) می‌سنجد. حداقل نمره آزمودنی در این مقیاس ۲۵ و حداکثر آن ۱۲۵ خواهد بود. نمره بالاتر نشان‌دهنده سطوح بالاتر خود تنظیم‌گری و مهارت‌های مرتبط با این سازه است. در مطالعه بشارت (۱۳۹۰) بر روی ۳۵۷ نفر از زنان و مردان ایرانی، پایایی بازآزمایی (۰/۸۷) و همسانی درونی (۰/۹۳) مقیاس خود تنظیم‌گری در حد رضایت‌بخش مورد تأیید قرار گرفت (۲۸). میزان آلفای کرونباخ در مطالعه حاضر، ۰/۸۰ محاسبه شد.

پس از اخذ کد اخلاق (IR.QUMS.REC.1400.073) و معرفی‌نامه رسمی از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر و پس از توضیح اهداف مطالعه و کسب رضایت‌نامه آگاهانه و تأکید بر محرمانه ماندن اطلاعات، در اختیار سالمندان واجد شرایط قرار گرفت و از آن‌ها جهت شرکت در پژوهش دعوت به عمل آمد و پرسشنامه‌ها به روش مصاحبه رودررو، از خرداد تا آبان ۱۴۰۰ تکمیل شدند.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

از شاخص‌های میانگین و انحراف معیار برای توصیف متغیرهای کمی و از فراوانی و درصد برای توصیف متغیرهای کیفی استفاده شد. جهت بررسی نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در رابطه بین ترس از ابتلاء به بیماری و اضطراب مرگ از روش مدل‌یابی تحلیل مسیر استفاده شد. همچنین سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ معیار معنی‌داری روابط در نظر گرفته شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۶ و Mplus نسخه ۷/۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

توانایی در برقراری ارتباط و پاسخگویی به سؤالات به صورت ناقص بود.

در این مطالعه، نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای صورت گرفت. به طوری که ابتدا شهر قزوین به ۳ منطقه شهرداری تقسیم شد. از هر منطقه، دو پارک و یک مسجد به منظور نمونه‌گیری انتخاب شدند. همچنین، هر دو مرکز روزانه سالمندان (آرام و همقدم) که از همه مناطق شهر قزوین عضو می‌پذیرد، جهت نمونه‌گیری انتخاب شدند. نحوه انتخاب پارک‌ها و مساجد به صورت تصادفی و انتخاب نمونه‌ها در این مکان‌ها به صورت در دسترس بود. انتخاب مراکز روزانه سالمندان که در شهر فقط به تعداد ۲ مورد می‌باشد به صورت در دسترس بود و انتخاب نمونه‌ها در این مراکز، به صورت تصادفی ساده بود.

با توجه به اینکه تعداد نمونه ۱۰-۵ نفر به ازای هر سؤال پژوهش پیشنهاد می‌شود (۲۵)، و پرسشنامه‌ها شامل ۴۷ سؤال بود، حجم نمونه، ۴۳۰ سالمند (۹ سالمند به ازای هر سؤال) برای این پژوهش در نظر گرفته شد. میزان پاسخگویی ۹۱/۵ درصد بود و از ۴۷۰ سالمندی که مصاحبه شد، تعداد ۴۳۰ نفر به سؤالات پاسخ دادند.

به منظور گردآوری داده‌ها در این مطالعه از ۴ ابزار پژوهش شامل؛ مشخصات جمعیت‌شناختی سالمند، پرسشنامه ترس از ابتلاء به کووید-۱۹، پرسشنامه اضطراب مرگ تمپلر^۱ و نیز پرسشنامه خودتنظیمی^۲ استفاده شد. خصوصیات فردی شامل سن، جنس، وضعیت تأهل، شغل، میزان تحصیلات، وضعیت اقتصادی، نحوه زندگی با اعضای خانواده و سابقه بیماری‌های زمینه‌ای شامل بیماری‌های قلبی، دیابت، فشارخون بالا، بیماری‌های کلیوی، سکتة مغزی، مشکلات گوارشی، کبدی، مشکلات ادراری، تنفسی، آرتروز، اختلالات شنوایی و بینایی و سرطان.

پرسشنامه ترس از ابتلاء به کووید-۱۹ (آهورسو و همکاران، ۲۰۲۰)، شامل ۷ سؤال در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از "کاملاً مخالف"، تا "کاملاً موافق" می‌باشد که حداقل امتیاز هر سؤال ۱ و حداکثر ۵ است و دامنه امتیاز پرسشنامه ۷ تا ۳۵ می‌باشد که نمرات بالاتر نشان‌دهنده ترس بیشتر از ابتلاء به کووید-۱۹ می‌باشد. روایی و پایایی این پرسشنامه توسط آهورسو^۳ و همکاران (۱۳۹۸) در جامعه بالای ۱۸ سال ایرانی در سال ۲۰۲۰ به دست آمده است که ضریب پایایی آن را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۲ گزارش کرده‌اند

1 Templer

2 Self-Regulation

3 Ahorsu

میانگین سنی سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه، $61/40 \pm$ سال بود که در دامنه سنی ۶۰ تا ۹۰ سال قرار داشتند. مشخصات جمعیت‌شناختی سالمندان در جدول شماره ۱، درج شده است. همچنین میانگین و مقادیر استاندارد شده متغیرهای مورد مطالعه در جدول شماره ۲، گزارش شده است.

جدول شماره ۱- توزیع فراوانی سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه بر اساس اطلاعات جمعیت‌شناختی

متغیر / سطح	تعداد	درصد
سن	۶۰-۶۹	۶۸/۱
	۷۰-۷۹	۲۷/۲
	≥ 80	۴/۷
جنس	مرد	۵۱/۲
	زن	۴۸/۸
تاهل	متاهل	۸۰/۹
	مجرد	۳/۳
	مطلقه	۱/۲
	بیوه	۱۴/۷
شغل	خانه‌دار	۳۸/۴
	بیکار	۳/۵
	بازنشسته	۴۴/۹
	شاغل	۱۳/۳
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۱۲/۸
	خواندن و نوشتن	۱۷/۰
	ابتدایی و راهنمایی	۳۰/۷
	متوسطه و دیپلم	۱۳/۷
	دانشگاهی	۲۵/۸
	ضعیف	۱۵/۸
وضعیت اقتصادی	متوسط	۵۸/۶
	خوب	۲۳/۳
	عالی	۲/۳
	همسر	۳۶/۳
نحوه زندگی با اعضای خانواده	همسر و فرزندان	۴۱/۴
	فرزندان	۸/۴

تنها	۵۵	۱۲/۸
سایر	۵	۱/۲
دارد	۲۶۵	۶۱/۶
ندارد	۱۶۵	۳۸/۴

سابقه بیماری زمینه‌ای

جدول شماره ۲- میانگین نمرات ترس از ابتلا به کووید-۱۹، اضطراب مرگ و خودتنظیمی در سالمندان شهر قزوین

متغیرهای اصلی پژوهش	میانگین \pm انحراف معیار	دامنه	مقادیر استاندارد شده
ترس از ابتلا به بیماری کووید ۱۹	$۱۸/۶۱ \pm ۶/۷۳$	۷ - ۳۵	۴۱/۴۶
اضطراب مرگ	$۷/۵۶ \pm ۳/۵۱$	۰ - ۱۵	۵۰/۴
خودتنظیمی	$۸۲/۲۹ \pm ۱۱/۲۳$	۲۵ - ۱۲۵	۵۷/۲۹

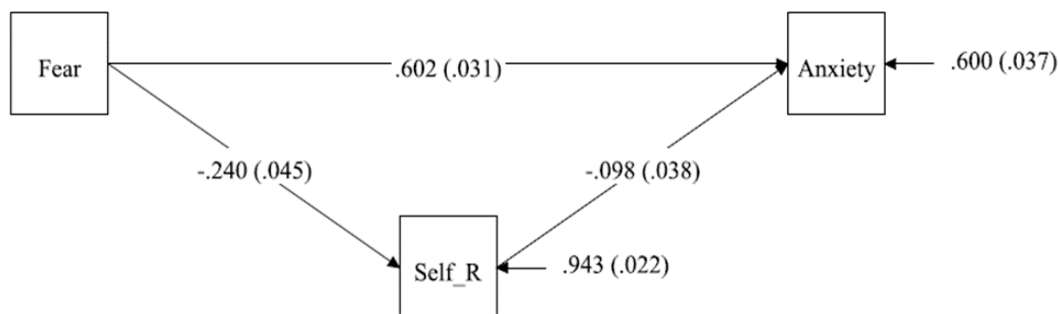
رابطه‌ای معنی‌دار و معکوس وجود دارد. یعنی با افزایش میزان خودتنظیمی، میزان ترس از ابتلا به کووید-۱۹ و نیز میزان اضطراب ناشی از مرگ کاهش می‌یافت. در نهایت نقش خودتنظیمی به‌عنوان یک عامل میانجی‌گر در رابطه بین ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ و اضطراب مرگ هم از مسیر مستقیم و هم از مسیر غیرمستقیم (با میانجی‌گری خودتنظیمی)، تأیید شد (جدول شماره ۳).

نتایج تحلیل مسیر، رابطه معنادار و مثبتی بین دو متغیر ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ و اضطراب مرگ مشاهده شد، بدین‌صورت که در سالمندان به دنبال افزایش ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹، اضطراب مرگ نیز افزایش می‌یافت ($P < ۰/۰۰۱$) و ۶۰ درصد از واریانس اضطراب ناشی از مرگ سالمندان، توسط ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ تبیین می‌شد. همچنین، مشاهده شد که بین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ ($P = ۰/۰۲۱$) و اضطراب مرگ ($P = ۰/۰۲۱$) با خودتنظیمی

جدول شماره ۳- نتایج آنالیز اثرات مستقیم و غیرمستقیم ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ بر اضطراب مرگ سالمندان با

نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در تحلیل مسیر

ضرایب مدل رگرسیونی (خطای استاندارد)		اثر ترس از ابتلا به بیماری کووید ۱۹ بر اضطراب مرگ
استاندارد شده	غیر استاندارد شده	
$۰/۶۰ (۰/۰۳)$	$۰/۳۱ (۰/۰۲۰)$	مسیر مستقیم (a): بررسی رابطه ترس از ابتلا به کووید ۱۹ و اضطراب مرگ
$P < ۰/۰۰۱$		
$۰/۰۲ (۰/۰۱)$	$۰/۰۱ (۰/۰۰۵)$	مسیر غیرمستقیم (b): بررسی رابطه ترس از ابتلا به کووید ۱۹ و اضطراب مرگ از مسیر خودتنظیمی
$P = ۰/۰۲۱$	$P = ۰/۰۲۲$	
$۰/۶۳ (۰/۰۳)$	$۰/۳۳ (۰/۰۲)$	مسیر کل (c)
$P < ۰/۰۰۱$		



Fear = Fear of Covid-19 / Anxiety = Death Anxiety / Self_R = Self-Regulation

شکل شماره ۱- تبیین نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در رابطه بین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ و اضطراب مرگ

بحث

مطالعه حاضر باهدف تعیین رابطه بین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ و اضطراب مرگ با نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در سالمندان ساکن شهر قزوین انجام شد. نتایج نشان داد که میانگین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ در سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه $18/61 \pm 6/73$ بود که هم‌راستا با نتایج یاداو و همکاران (۲۰۲۱) (۲۹) و کاربالو و همکاران (۲۰۲۱) (۳۰) می‌باشد. این در حالی است که سالمندان موردپژوهش در مطالعه گوکسون^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، و سوتو- بریزنو^۲ و همکاران (۲۰۲۱) (۳۱) سطوح پایین‌تری (۳۲) و در مطالعه میستری و همکاران (۲۰۲۱)، سطح بالاتر از متوسط ترس از کووید را در میان سالمندان گزارش نمودند (۳۳). به نظر می‌رسد تفاوت در سطح سواد سلامت افراد در جوامع گوناگون و تفاوت در تعداد موارد ابتلاء به کووید-۱۹ می‌تواند از علل مغایرت در نتایج به‌دست‌آمده باشد. همچنین، تفاوت در کیفیت و کمیت امکانات لازم برای مقابله و پیشگیری در برابر کووید-۱۹ از جمله تعداد نیروهای ارائه‌دهنده مراقبت سلامت و تعداد تخت‌های بیمارستانی را می‌توان از دیگر علل توجیه‌کننده مغایرت در نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات فوق دانست.

میانگین نمره اضطراب مرگ سالمندان مورد مطالعه در سطح متوسط بود. گونر و همکاران (۲۰۲۱) نیز میانگین اضطراب مرگ سالمندان ۶۵ سال و بالاتر را در همه‌گیری کووید-۱۹ در سطح متوسط گزارش نمودند (۳۴). همچنین، در مطالعه، اربسلرو همکاران (۲۰۲۲)، میانگین نمره اضطراب

مرگ سالمندان در سطح بالاتر از متوسط بود (۳۵). درحالی‌که، در مطالعه اوزگوچ^۳ و همکاران (۲۰۲۱) (۳۶)، میزان اضطراب مرگ در طول همه‌گیری کووید-۱۹، در حد نسبتاً بالا بود (۳۷). به‌طور کلی، افزایش آمار مرگ‌ومیر ناشی از کووید-۱۹ در جمعیت سالمندان و بازتاب آن در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند باعث افزایش میزان اضطراب مرگ سالمندان شود. به نظر می‌رسد، تفاوت در میزان اضطراب مرگ گزارش‌شده می‌تواند به نوع نمونه و وضعیت شیوع کووید-۱۹ و واکسیناسیون در زمان نمونه‌گیری بستگی داشته باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹ و اضطراب مرگ در سالمندان شرکت‌کننده در مطالعه رابطه معنادار و مثبتی وجود داشت، بدین معنا که به دنبال افزایش ترس از ابتلا به بیماری کووید-۱۹، میزان اضطراب مرگ نیز افزایش می‌یافت که هم‌راستا با نتایج بسیاری از مطالعات پیشین می‌باشد (۳۸). به‌عنوان مثال، اصغری ابراهیم آباد و همکاران (۲۰۲۱)، دریافتند که اضطراب مرگ به‌طور قابل‌توجهی با ترس از کرونا در جمعیت سالمندان مرتبط است (۳۹). همچنین، رینگ و همکاران (۲۰۲۰)، نشان دادند که سالمندان با ترس بالا از کووید-۱۹، سطوح بالاتری از اضطراب مرگ را گزارش کردند (۴۰). گوندوگان^۴ و همکاران (۲۰۲۲)، نیز، ترس از کووید-۱۹ را به‌عنوان یک پیش‌بینی‌کننده مثبت و معنی‌دار برای افسردگی و اضطراب مرگ معرفی نمودند (۴۱). کهر و همکاران (۲۰۲۲)، در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بین ترس و اضطراب مرگ رابطه مثبت و

³ Özgüç
⁴ Gundogan

¹ Gokseven
² Alejandro I. Soto-Briseño

می‌رسد خودتنظیمی شاخص مناسبی برای سلامت روان با اتخاذ سبک زندگی سالم می‌باشد (۴۹). سوسا و همکاران (۲۰۲۱) (۵۰) نیز دریافتند که بزرگسالان پرتغالی با خودتنظیمی بالا، به علت پیروی از عادات سالم، از سلامت روان و رفاه بهتری برخوردار بودند. هو نیز بر اثرات عادات سالم بر سلامت روان و رفاه در طول همه‌گیری کووید-۱۹ تأکید نمود (۵۱). خودتنظیمی بر توانایی کنترل افکار، احساسات و اعمال برای رسیدن به یک نتیجه مطلوب تأثیر می‌گذارد (۱۷). بطوریکه، لونتال و همکاران (۱۹۸۴) به وجود سه فرآیند شامل درک تهدید، مقابله با تهدید و ارزیابی در خودتنظیمی اشاره نمود. درک از تهدید، شامل درک از یک تهدید سلامتی با استفاده از اطلاعات گرفته‌شده از محیط، مقابله با تهدید به‌وسیله تلاش برای کنترل ترس یا سایر احساسات مربوط به بیماری می‌باشد و در ارزیابی؛ هر دو نوع واکنش‌های مقابله‌ای مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند (۵۲).

از آنجاکه در مطالعه حاضر برای جمع‌آوری داده‌ها از سالمندان در دسترس جامعه و مراکز سالمندی روزانه مصاحبه صورت گرفت، بنابراین تعمیم‌یافته‌ها مخصوصاً برای سالمندان ساکن در مراکز نگهداری شبانه‌روزی سالمندان، باید با احتیاط صورت گیرد. محدودیت بعدی نیز احتمال ارائه پاسخ‌های غیرواقعی به سؤالات، علیرغم تأکید بر محرمانه بودن پاسخ‌ها است.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر باهدف تعیین ارتباط بین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ و اضطراب مرگ با نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در سالمندان ساکن شهر قزوین انجام شد. نتایج نشان داد که ارتباط مثبت و معنی‌داری بین ترس از کووید-۱۹ و اضطراب مرگ وجود دارد. همچنین، بر اساس نتایج مطالعه حاضر، به‌کارگیری رفتارهای خودتنظیمی در همه‌گیری کووید-۱۹ می‌تواند میزان تأثیر منفی ترس از ابتلا به این بیماری را بر روی اضطراب مرگ سالمندان کاهش دهد. بنابراین لازم است که نظام‌های ارایه دهنده خدمات بهداشتی و درمانی با انجام اقداماتی به منظور ارتقاء سطح خودتنظیمی در سالمندان، باعث کنترل و کاهش ترس از ابتلا به بیماری‌های همه‌گیر مانند کووید-۱۹ و اضطراب مرگ ناشی از آن شوند.

معناداری وجود دارد (۴۲). نتایج مطالعه برین بولوت (۲۰۲۲) نیز ارتباط مثبت بین اضطراب کووید-۱۹ و ترس از مرگ را نشان داد (۳۸). درنهایت هم کیک^۱ و همکاران (۲۰۲۲)، در مطالعه خود دریافتند که بین اضطراب مرگ زنان مبتلا به سرطان سینه و ترس از کووید-۱۹، ارتباط مثبت و معنی‌داری وجود دارد (۴۳). به نظر می‌رسد، همه‌گیر بودن کووید-۱۹، وجود ابعاد ناشناخته، عدم وجود درمان قطعی، عدم ایجاد ایمنی کامل و دائمی، قرنطینه در زمان‌های اوج‌گیری بیماری و درنهایت درصد بالای مرگ‌ومیر ناشی از ابتلا به کووید-۱۹ در میان سالمندان، باعث افزایش اضطراب مرگ در سالمندان، شده است.

نتایج مطالعه رابطه معنی‌دار و معکوس بین ترس از ابتلا به کووید-۱۹ و اضطراب مرگ با خودتنظیمی را نشان داد. در این زمینه، گیلیوت^۲ و همکاران (۲۰۰۶) اظهار داشتند که خودتنظیمی یک مکانیسم روانی به‌منظور کاهش افکار و احساسات مزاحم در مورد مرگ‌ومیر است (۴۴). همچنین، نتایج مطالعه اکبری چرمهینی و همکاران (۲۰۲۰) رابطه معنی‌دار و معکوس بین راهبردهای سازش یافته تنظیم هیجانی با ابعاد جسمانی و روانی اضطراب کووید-۱۹ را نشان داد. (۴۵). همین‌طور اعزازی بجنوردی و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای بر روی بیماران دیابتی، گزارش نمودند که به‌کار گرفتن راهبردهای مثبت تنظیم شناختی هیجان با کاهش اضطراب مرتبط با کووید-۱۹ همراه است (۴۶). ملکی و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان دادند که، ناتوانی در به‌کارگیری راهبردهای تنظیم شناختی هیجان می‌تواند منجر به افزایش اضطراب ناشی از کووید-۱۹ شود (۴۷). درواقع نتایج مطالعات پیشین نشان می‌دهد که هنگام بروز مشکلات، استفاده از مکانیسم‌های محافظت از خود مانند رفتارهای سالم خودتنظیمی در سالمندان، از طریق ایجاد تغییراتی در عادات شناختی روزانه، آنان را از اثرات منفی چالش‌های مرتبط با سلامت حفظ کرده و همچنین منجر به بهبود و ارتقاء عملکرد شناختی-روانی و جسمی آنان می‌شود (۴۸).

نتایج همچنین نقش میانجی‌گری خودتنظیمی در ارتباط بین ترس از کووید-۱۹ و اضطراب مرگ را تأیید نمود که به این معنا می‌باشد که ترس از کووید با افزایش خودتنظیمی، باعث کاهش اضطراب مرگ در سالمندان می‌شود. به نظر

¹ Kiyak

² Gailliot

یاری نمودند، اعلام می‌دارند. لازم به ذکر است که مقاله مستخرج از طرح پایان‌نامه با کد ۴۰۰۰۰۰۰۶۵، است، از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قزوین جهت حمایت‌های هم‌جانبه، تشکر و قدردانی می‌گردد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مطالعه، مراتب تشکر و قدردانی را از سازمان بهزیستی قزوین که ما را در به انجام رساندن این تحقیق

References

1. Saidimehr S, Gravandi S, Ezadmehr A, Mohammadi Mj, Hasani M. Study of Relationship between Spiritual Health and Depression among Elderly People. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2015;23(3):16-25.
2. Available from: <https://irandataportal.syr.edu/wpcontent/uploads/Population-3.pdf>.
3. Yekefallah M, Imani S, Borji M, Sadighpour M, Gheitarani B, Kheradmand M, et al. Comparison of Depression and General Health among Victims of Domestic Violence among the elderly and their peers in Savojbolagh-Iran. *Community Health*. 2018;5(2):132-40.
4. Farahati M. Psychological Impacts of the Spread of Coronavirus in Society. *Social Impact Assessment*. 2020;1(2 (Supplement)): 207-225.
5. Bäuerle A, Teufel M, Musche V, Weismüller B, Kohler H, Hetkamp M, et al. Increased generalized anxiety, depression and distress during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in Germany. *Journal of Public Health (Oxford, England)*. 2020;42(4):672-8.
6. Nguyen HC, Nguyen MH, Do BN, Tran CQ, Nguyen TT, Pham KM, et al. People with suspected COVID-19 symptoms were more likely depressed and had lower health-related quality of life: the potential benefit of health literacy. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(4):965.
7. <https://covid19.who.int/region/emro/country/ir> [WHOCD-sruScAAf].
8. Huang X, Wei F, Hu L, Wen L, Chen K. Epidemiology and clinical characteristics of COVID-19. *Archives of Iranian Medicine*. 2020;23(4):268-71.
9. Khademi F, Moayedi S, Golitaleb M, Karbalaie N. The COVID-19 pandemic and death anxiety in the elderly. *Int J Ment Health Nurs*. 2020.
10. Pakpour AH, Griffiths MD. The fear of COVID-19 and its role in preventive behaviors. *Journal of Concurrent Disorders*. 2020;2(1):58-63.
11. Garbaccio JL, Tonaco LAB, Estêvão WG, Barcelos BJ. Aging and quality of life of elderly people in rural areas. *Rev Bras Enferm*. 2018;71 Suppl 2:724-32.
12. Moradi M, Navab E, Sharifi F, Namadi B, Rahimidoost M. The Effects of the COVID-19 Pandemic on the Elderly: A Systematic Review. *Salmand: Iranian Journal of Ageing*. 2021;16(1):2-29.
13. Lashgari F, Azimian J, Ranjbaran M, Soleimani MA. Predictive Factors of Death Anxiety in Caregivers of Hemodialysis Patients. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care*. 2019;27(3):187-97.
14. Zhang Q, Zheng R, Fu Y, Mu Q, Li J. Mental health consequences during alerting situations and

- recovery to a new normal of coronavirus epidemic in 2019: a cross-sectional study based on the affected population. *BMC Public Health*. 2021;21(1):1499.
15. Poordad S, Momeni K. Death anxiety and its relationship with social support and gratitude in older adults. *Iranian Journal of Ageing*. 2019;14(1):26-39.
16. Poordad S, Momeni K, Karami J. The Mediation Role of Social Support and Happiness on The Relationship between Gratitude and Death Anxiety in The Elderly. *Journal of Psychological Studies*. 2019;15(1):57-80.
17. Reed RG, Combs HL, Segerstrom SC. The Structure of Self-Regulation and Its Psychological and Physical Health Correlates in Older Adults. *Collabra Psychol*. 2020;6(1).
18. Tsai LY, Lee SC, Wang KL, Tsay SL, Tsai JM. A correlation study of fear of cancer recurrence, illness representation, self-regulation, and quality of life among gynecologic cancer survivors in Taiwan. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2018;57(6):846-52.
19. Khodaparast S, Soleimani MA, Bahrami N, M. M. Effect of Leventhal's Self-Regulatory Model on Illness Perception in Women with Gestational Diabetes: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2019;29(177):111-23.
20. Leventhal H, Phillips L A, E. B. The Common-Sense Model of Self-Regulation (CSM): a dynamic framework for understanding illness self-management. *Journal of Behavioral Medicine*. 2016;39(6):935-46.
21. Chalhoub Z, Koubeissy H, Fares Y, Abou-Abbas L. Fear and death anxiety in the shadow of COVID-19 among the Lebanese population: A cross-sectional study. *PLoS one*. 2022;17(7):e0270567.
22. Lee J-S. Self-Regulation, Interpersonal Relationships, Self-Esteem and Aging Anxiety in Middle-Aged Adults. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021:799-804.
23. Elmira EB, Ghadampour S, Moradi SA, Ghazbanzadeh R. Predicting corona anxiety based on cognitive emotion regulation strategies, health hardiness and death anxiety in diabetic patients. *Iranian Journal of Psychiatric Nursing*. 2020;8(2):34-44.
24. Darmarani TK, Moradi O. Prediction of death anxiety based on emotional self-regulation and self-efficacy in cancer patients. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2018;6(6):66-76.
25. Nunnally JC. *Psychometric theory*. 1967.
26. Ahorsu DK, Lin CY, Imani V, Saffari M, Griffiths MD, AH. P. The Fear of COVID-19 Scale: Development and Initial Validation. *International Journal of Mental Health and Addiction* 2020 Jan 1.

27. Rajabi GR, Bohrani M. Item factor analysis of the death anxiety scale. *Journal of Psychology*. 2002;5-:((۲۰) ۴)
28. Besharat MB. Psychometri properties of a short version of the Self-Regulation Inventory in a sample of Iranian population. *Research in Clinical Psychology and Counseling*, 2011, 1(2): 53-70.
29. Yadav UN, Yadav OP, Singh DR, Ghimire S, Rayamajhee B, Mistry SK, et al. Perceived fear of COVID-19 and its associated factors among Nepalese older adults in eastern Nepal: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254825.
30. Carballo JL, Coloma-Carmona A, Arteseros-Bañón S, Pérez-Jover V. The moderating role of caregiving on fear of COVID-19 and post-traumatic stress symptoms. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(11):6125.
31. Soto-Briseño AI, Gómez-Díaz RA, Valdez-González AL, Saldaña-Espinoza RC, Bojórquez JJF, Wacher NH. Fear of COVID-19 scale: validation in Spanish in the Mexican general population. *Gac Med Mex*. 2021;157:566-73.
32. Gokseven Y, Ozturk GZ, Karadeniz E, Sarı E, Tas BG, Ozdemir HM. The fear of COVID-19 infection in older people. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*. 2022;35(3):460-6.
- 33 Mistry SK, Ali A, Akther F, Yadav UN, Harris MF. Exploring fear of COVID-19 and its correlates among older adults in Bangladesh. *Globalization and Health*. 2021;17(1):1-9.
34. Guner TA, Erdogan Z, Demir I. The Effect of Loneliness on Death Anxiety in the Elderly During the COVID-19 Pandemic. *Omega (Westport)*. 2021:302228211010587.
35. Erbesler ZA, Demir G. Determination of Death Anxiety and Death-Related Depression Levels in the Elderly During the COVID-19 Pandemic. *OMEGA-Journal of Death and Dying*. 2022:00302228221082429.
- 36 Rashedi V, Ebrahimi B, Mohseni MS, Hosseini M. Death anxiety and life expectancy among older adults in Iran. *Journal of Caring Sciences*. 2020;9(3):168.
37. Özgüç S, Kaplan Serin E, Tanriverdi D. Death Anxiety Associated With Coronavirus (COVID-19) Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Omega (Westport)*. 2021
38. Bulut MB. Relationship between COVID-19 anxiety and fear of death: the mediating role of intolerance of uncertainty among a Turkish sample. *Curr Psychol*. 2022:1-10.
39. Asghari Ebrahim Abad MJ, Shirkhani M, Mazloomzadeh M, Maghsoudi S, Salayani F. Relationship between fear of coronavirus and death anxiety: Mediating role of behavioral inhibition system. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2021;23(3):171-80.
40. Ring L, Greenblatt-Kimron L, Palgi Y. The moderating role of subjective nearness-to-death in the association between health worries and death anxieties from COVID-19. *Death studies*. 2020:1-6.
41. Gundogan S, Arpacı I. Depression as a mediator between fear of COVID-19 and death anxiety. *Current Psychology*. 2022.
42. Kehr HM, Bakaç C, Jais M, Brunner D, Voigt J, Holzemer L. The Role of Death-Anxiety-Induced Fear of COVID-19 in Compliance With and Acceptance of Government-Issued COVID-19 Regulations. *Frontiers in Psychology*. 2022;13.
43. Kiyak S, Türkben Polat H. The Relationship Between Death Anxiety and COVID-19 Fear and Anxiety in Women With Breast Cancer. *Omega (Westport)*. 2022:302228221086056.
44. Gailliot MT, Schmeichel BJ, Baumeister RF. Self-regulatory processes defend against the threat of death: Effects of self-control depletion and trait self-control on thoughts and fears of dying. *Journal of personality and social psychology*. 2006;91(1):49.
45. Akbari Chermahini S, Molaei Yasavoli M. Predicting COVID-19 Anxiety Based on Cognitive Emotion Regulation Strategies and Demographic Components. *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*. 2020;10(1):169-82.
46. Ezazi Bojnourdi E, Ghadampour S, Moradi Shakib A, Ghazbanzadeh R. Predicting Corona Anxiety based on Cognitive Emotion Regulation Strategies, Health Hardiness and Death Anxiety in Diabetic Patients. *Iranian Journal of Psychiatric Nursing*. 2020;8(2):34-44.
47. Maleki B. The Relationship Between Cognitive Emotion Regulation and Coronavirus Anxiety in the Elderly: The Mediating Role of Distress Tolerance. *Aging Psychology*. 2021;7(4):330-17.
48. Fox SL. Cognitive enrichment, self-regulation, life satisfaction and aging: Education: Educational Psychology; 2015.
49. Naughton P, McCarthy M, McCarthy S. Acting to self-regulate unhealthy eating habits. An investigation into the effects of habit, hedonic hunger and self-regulation on sugar consumption from confectionery foods. *Food Quality and Preference*. 2015;46:173-83.
50. Sousa SS, Ferreira MM, Cruz S, Sampaio A, Silva-Fernandes A. A structural equation model of self-regulation and healthy habits as an individual protective tool in the context of epidemics—evidence from COVID-19. *Frontiers in Psychology*. 2021:3819.
51. Hu Z, Lin X, Kaminga AC, Xu H. Impact of the COVID-19 epidemic on lifestyle behaviors and their association with subjective well-being among the general population in mainland China: cross-sectional study. *Journal of medical Internet research*. 2020;22(8):e21176.
52. Hekmatpou D, Baghban EM, Dehkordi LM. The effect of patient care education on burden of care and the quality of life of caregivers of stroke patients. *Journal of multidisciplinary healthcare*. 2019;12:211.

Tehran University of
Medical Sciences

Iranian Epidemiological Association

Original Article

Association Between Fear of COVID-19 and Death Anxiety with Moderator Role of Self-Regulation Among Older Adults Residing in Qazvin

Farnoosh Zarabadi Poor¹, Fatemeh Mohammadi², Zahra Hosseinkhani³, Seyedeh Ameneh Motalebi²

1- Master of Science, Student Research Committee, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

2- Associate Professor, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

3- Assistant Professor, Metabolic Diseases Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Article Information

Received

16 July 2022

Accepted

19 December 2022

Corresponding author

Seyedeh Ameneh Motalebi

Corresponding author E-mail

ammotalebi@yahoo.com

Keywords:

Fear of COVID-19, Self-Regulation, Death anxiety, Ageing

Abstract

Background and Objectives: Fear of COVID-19 is common among older adults and negatively impacts on their physical and mental health. Self-regulation is an essential factor for controlling or managing excitement and anxiety. So, this study aimed to determine the relationship between fear of COVID-19 and death anxiety with the moderator role of self-regulation among the elderly residing in Qazvin.

Methods: This descriptive and cross-sectional study was performed on 430 elderly aged 60 and over living in Qazvin in 2021. Samples were selected by cluster sampling method. The demographic checklist, Templer death anxiety scale, fear of COVID-19 questionnaire, and Self-Regulation Inventory were used for collecting the data. The data were analyzed using the Path Analyze test.

Results: The mean age of the elder participants in the study was 66.88 ± 6.40 years old. The results showed a significant and positive relationship between fear of COVID-19 and death anxiety ($\beta=0.60$, $P<0.001$) and an inverse association between fear of COVID-19 ($\beta=-0.24$, $P=0.021$) and death anxiety ($\beta=-0.10$, $P=0.021$) with self-regulation. Furthermore, the results of the Path analysis confirmed the moderator role of self-regulation in the association between fear of Covid-19 and death anxiety among the elderly residing in Qazvin, Iran.

Conclusion: Given the mediator role of self-regulation in the relationship between fear of COVID-19 and death anxiety, it is suggested to use teaching strategies to the older adults to improve self-regulation to control and mitigate the negative impacts of the fear of COVID-19 in this vulnerable population.

Copyright © 2022 The Authors. Published by Tehran University of Medical Sciences.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.