

Investigating the Relationship Between Vaccination and Severe, Fatal Outcomes of COVID-19 in Hospitalized Patients: A Retrospective Cohort Study

Ali Khorshidi¹,
Mojtaba Roknoddini²,
Kourosh Sayehmiri³,
Abbas Ghaisouri⁴

¹ Associate Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

² MSc Student in Epidemiology, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

³ Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

⁴ Assistant Professor Department of Internal Medicine Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

(Received November 3, 2024; Accepted January 26, 2025)

Abstract

Background and purpose: COVID-19 is one of the most dangerous diseases of the present century, and the most effective way to protect against it is through vaccination. This study aimed to examine the impact of vaccination on preventing severe and fatal outcomes from COVID-19 in Hormozgan Province.

Materials and methods: This was a retrospective cohort study. A total of 18,788 patients aged over 18 years with COVID-19 were included. Sampling was conducted through a census, and data analysis was performed using Chi-square test, Fisher's exact test, and ordinal logistic regression models. Data were analyzed using SPSS version 22.

Results: The odds of experiencing severe and fatal outcomes in unvaccinated patients were 2.1 times higher compared to vaccinated individuals ($P < 0.001$). Male sex ($OR = 1.6$, $P < 0.001$), age over 35 years ($OR = 2.1$, $P < 0.001$), a history of cardiovascular disease ($OR = 2.4$, $P < 0.001$), diabetes ($OR = 1.4$, $P < 0.001$), cancer ($OR = 3.3$, $P < 0.001$), chronic kidney disease ($OR = 2.3$, $P < 0.001$), and chronic lung disease ($OR = 1.9$, $P < 0.001$) were all statistically significant risk factors for severe and fatal outcomes.

Conclusion: Vaccination against COVID-19 significantly reduces the risk of severe and fatal outcomes. Additionally, chronic and debilitating diseases are associated with an increased likelihood of death and severe outcomes in COVID-19 patients. Efforts to increase vaccination coverage, particularly among vulnerable groups, are strongly recommended.

Keywords: vaccination, COVID-19, severe and fatal outcomes

J Mazandaran Univ Med Sci 2025; 34 (242): 38-47 (Persian).

Corresponding Author: Ali Khorshidi - Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran.
(E-mail: ali_482002@yahoo.com)

بررسی ارتباط واکسیناسی ون با پیامدهای شدید و کشنده ناشی از ابتلا به کرونا در بیماران بستری شده: یک مطالعه کوهورت تاریخی

علی خورشیدی^۱

مجتبی رکن الدینی^۲

کوروش سایه میری^۳

عباس قیصوری^۴

چکیده

سابقه و هدف: بیماری کووید-۱۹ یکی از خطرناک‌ترین بیماری‌های قرن حاضر است که بهترین و موثرترین راه محافظت در برابر آن، واکسیناسیون می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر واکسیناسیون در پیشگیری از پیامدهای شدید و کشنده ناشی از ابتلا به کرونا در استان هرمزگان انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع کوهورت گذشته نگر بود. تعداد ۱۸/۷۸۸ بیمار بالای ۱۸ سال مبتلا به کووید-۱۹، وارد مطالعه شد. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری بود و در تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کای اسکوتر، دقیق فیشر و مدل رگرسیون لجستیک ترتیبی استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.

یافته‌ها: شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده در بیماران بدون سابقه واکسیناسیون نسبت به افراد واکسینه شده ۲/۱ برابر بود ($P<0/001$). جنسیت مرد ($OR=1/6$ و $P<0/001$)، سن بالاتر از ۳۵ سال ($OR=2/1$ و $P<0/001$) سابقه ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی ($OR=2/4$ و $P<0/001$)، دیابت ($OR=1/4$ و $P<0/001$)، سرطان ($OR=3/3$ و $P<0/001$)، بیماری مزمن کلیوی ($OR=2/3$ و $P<0/001$) و بیماری مزمن ریوی ($OR=1/9$ و $P<0/001$) با افزایش شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده رابطه آماری معنی‌داری را نشان داده است.

استنتاج: واکسیناسیون علیه کووید-۱۹، شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده را به طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. همچنین ابتلا به بیماری‌های مزمن و ناتوان کننده با افزایش احتمال مرگ و پیامدهای شدید در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ همراه است. تلاش به افزایش پوشش واکسیناسیون علیه کرونا به ویژه در گروه‌های آسیب‌پذیر به طور جدی توصیه می‌شود.

واژه های کلیدی: واکسیناسیون - کووید-۱۹ - پیامدهای شدید و کشنده

E-mail: ali_482002@yahoo.com

مؤلف مسئول: علی خورشیدی - ایلام: شهر ایلام، بلوار پژوهش، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دانشکده بهداشت

۱. دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۳. استاد، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۴. استادیار، گروه آموزشی ریه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۸/۱۳ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۹/۲۱ تاریخ تصویب: ۱۴۰۳/۱۱/۷

مقدمه

بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ نوعی پنومونی ویروسی است که توسط سندرم حاد تنفسی کروناویروس ۲- ایجاد می‌شود. این سندروم به عنوان سومین کروناویروس بیماری‌زا در جمعیت انسانی، پس از سندرم حاد تنفسی ویروس کرونا و سندرم تنفسی خاورمیانه در جهان معرفی شده است (۱).

این ویروس اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین گزارش شد و در کمتر از سه ماه در سراسر جهان گسترش یافت و در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ توسط سازمان بهداشت جهانی یک بیماری همه گیر جهانی اعلام شد (۲). شایع‌ترین علائم گزارش شده عبارت‌اند از تب (۸۳ درصد)، سرفه (۸۲ درصد) و تنگی نفس (۳۱ درصد) (۵). بیماری کووید-۱۹ می‌تواند از طریق مستقیم (قطرات تنفسی) و از طریق تماس غیر مستقیم (اشیاء آلوده) گسترش یابد (۳). سازمان جهانی بهداشت برای پیشگیری از عفونت و کاهش سرعت انتقال کروناویروس-۲، تزریق واکسن در دسترس، رعایت فاصله اجتماعی، استفاده از ماسک مناسب، شستشوی مرتب دست‌ها با آب و صابون و جداسازی بیماران را توصیه کرده است (۵،۴). بیماری کووید-۱۹ باعث ایجاد یک چالش بزرگ بهداشتی در جهان شده و بدون شک مستلزم اتخاذ استراتژی‌های خاصی مانند نظارت گسترده برای جلوگیری از شیوع، ایجاد یک شبکه پیچیده از امکانات تشخیصی و پزشکی برای تشخیص و درمان فوری بیماری و تحقیقات گسترده برای توسعه سریع داروها و واکسن‌ها می‌باشد (۷،۶). ساده‌ترین، امن‌ترین و موثرترین روش برای محافظت از افراد در برابر بیماری‌ها، واکسیناسیون می‌باشد. براساس اطلاعات موجود، پس از انجام واکسیناسیون، مصونیت در برابر بیماری کووید-۱۹ حداقل ۶ تا ۸ ماه وجود خواهد داشت و با تزریق واکسن، احتمال کم‌تری برای ابتلا به بیماری وجود دارد. هیچ واکسنی به صورت ۱۰۰ درصد محافظت‌کننده نیست و هنگامی که بخش بزرگی از جمعیت واکسینه شوند،

ایمنی در برابر بیماری در جامعه ایجاد می‌شود (۸). برنامه واکسیناسیون کووید-۱۹ در استان هرمزگان از اسفندماه سال ۱۳۹۹ آغاز شد و در ابتدای برنامه، تزریق واکسن با اولویت پرسنل درمانی و بیماران خاص بالای ۱۸ سال انجام پذیرفت. به تدریج و طبق اولویت‌بندی‌های ابلاغ شده توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، طی سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱، واکسیناسیون عمومی انجام شد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر واکسیناسیون در پیشگیری از پیامدهای شدید و کشنده ناشی از ابتلا به ویروس کرونا در بیماران بستری شده در بیمارستان‌های استان هرمزگان انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه کوهورت تاریخی (گذشته نگر) تعداد ۱۸/۷۸۸ بیمار بالای ۱۸ سال مبتلا به بیماری کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد و لیست بیماران واجد شرایط با استفاده از سامانه مرکز نظارت بر مراقبت‌های پزشکی بیمارستان‌ها (MCMC) استخراج شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل: تست PCR یا RD-PCR مثبت بیماری کووید-۱۹، بستری در بیمارستان‌های استان هرمزگان از اول فروردین سال ۱۴۰۰ تا ۲۹ اسفند سال ۱۴۰۱، سن بالاتر از ۱۸ سال، ملیت ایرانی، سکونت دائمی در استان هرمزگان و سابقه دریافت حداقل یک دوز واکسن کووید-۱۹ بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل: موارد ترخیص با رضایت شخصی، بیماران فاقد اطلاعات واکسیناسیون و افراد با سابقه ابتلا به بیماری کووید-۱۹ قبل از شروع برنامه واکسیناسیون به علت احتمال تولید آنتی‌بادی بوده است. با توجه به این نکته که بیشتر افراد شرکت‌کننده در این پژوهش توسط واکسن سینوفارم واکسینه شده بودند و در بسیاری از موارد واکسن‌های تزریق شده در نوبت‌های بعدی متفاوت بود، تأثیر انواع واکسن‌ها مورد بررسی قرار نگرفت. بیماران وارد شده به مطالعه، در دو گروه مواجهه شامل بیماران مبتلا به

یافته‌ها

در پژوهش حاضر از مجموع ۱۸,۷۸۸ بیمار وارد شده در مطالعه، حدود ۵۲/۵ درصد از بیماران زن بودند. حدود ۲۴/۷ درصد جمعیت مورد مطالعه در گروه سنی زیر ۳۵ سال و ۷۵/۳ درصد در گروه بالای ۳۵ سال قرار داشتند. ۲۴/۴ درصد دارای انواع بیماری‌های قلبی و عروقی، ۱۵ درصد مبتلا به انواع بیماری دیابت، ۱ درصد مبتلا به انواع بیماری سرطان، ۲ درصد مبتلا به بیماری‌های مزمن کلیوی، ۳/۷ درصد دارای بیماری‌های مزمن ریوی و ۰/۴ درصد مبتلا به بیماری‌های نقص سیستم ایمنی بودند و حدود ۱/۲ درصد از جمعیت مورد مطالعه سیگار مصرف می‌کردند (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: خصوصیات جمعیت مورد مطالعه

متغیر	فراوانی (درصد)
جنسیت	مرد ۴۷/۵۸۹۳۳
	زن ۵۲/۵۸۹۶۵
بیماری‌های قلبی عروقی	خیر ۷۵/۶۱۴۲۰۷
	بلی ۲۴/۴۴۵۸۱
متغیر جنسیت	خیر ۸۵/۱۵۹۷۹
	بلی ۱۵/۲۸۰۰۹
سرطان	خیر ۹۹/۱۸۵۹۶
	بلی ۱/۱۹۲
بیماری‌های مزمن کلیوی	خیر ۹۸/۱۸۴۱۰
	بلی ۲/۳۷۸
بیماری‌های نقص سیستم ایمنی	خیر ۹۹/۶۱۸۷۲۱
	بلی ۰/۴۶۷
بیماری‌های مزمن ریوی	خیر ۹۹/۳۱۸۰۸۵
	بلی ۰/۷۷۰۰۳
مصرف سیگار	خیر ۹۸/۸۱۸۵۵۶
	بلی ۱/۲۲۲
سابقه تزریق واکسن	خیر ۹۷/۱۴۴۷۰
	بلی ۳/۴۳۱۸
گروه سنی	> ۳۵ سال ۲۴/۷۴۶۳۹
	≤ ۳۵ سال ۷۵/۳۱۴۱۴۹
پیامد سه‌وجهی	بهبودی ۹۳/۵۱۷۵۶۹
	شدید ۱/۵۲۷۶
	مرگ ۵/۹۲۳

از بین ۱۸,۷۸۸ نفر شرکت کننده در این مطالعه ۲۳ درصد واکسن دریافت کرده بودند. از کل افراد مورد مطالعه ۱/۵ درصد مبتلا به پیامدهای شدید و ۵ درصد دچار پیامد مرگ شدند (جدول شماره ۲).

بیماری کووید-۱۹ با سابقه واکسیناسیون و عدم مواجهه شامل بیماران مبتلا به بیماری کووید-۱۹ بدون سابقه واکسیناسیون تقسیم شدند و در نهایت تعداد ۴/۳۱۸ نفر در گروه مواجهه و ۱۴/۴۷۰ نفر در گروه عدم مواجهه قرار گرفتند. برای هر شرکت کننده داده‌های جمعیت‌شناختی شامل جنسیت و گروه سنی و عوامل خطر شامل ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی، دیابت، سرطان، بیماری‌های کلیوی، بیماری‌های نقص سیستم ایمنی، بیماری‌های مزمن تنفسی و سابقه مصرف سیگار استخراج شد. ملاک پیامد بهبودی، منفی شدن تست PCR یا RT-PCR بیمار و ملاک پیامد مرگ ناشی از بیماری کووید-۱۹، فوت بیمار با تست مثبت PCR یا RT-PCR بود. پیامدهای شدید بیماری شامل: اشباع اکسیژن خون به میزان کم‌تر از ۹۰ درصد، درگیری بیش از ۵۰ درصد ریه در سی تی اسکن، تنگی نفس و قرار گرفتن بیمار تحت تهویه مکانیکی بود. در این پژوهش از مدل رگرسیون لجستیک ترتیبی یا رتبه‌ای برای پیش‌بینی پیامدهای شدید و کشنده با توجه به متغیرهای مستقل عنوان شده استفاده شد.

از رگرسیون ترتیبی برای پیش‌بینی یک متغیر وابسته ترتیبی با توجه به یک یا چند متغیر مستقل استفاده می‌شود. لذا با استفاده از این روش روابط بین متغیرهای پیش‌بینی با متغیر وابسته ترتیبی بررسی شد. با انجام رگرسیون ترتیبی، مشخص شد که کدام یک از متغیرهای مستقل تأثیر آماری معنی‌داری بر پیامدهای بهبودی، شدید و مرگ دارند. در تجزیه و تحلیل داده‌ها جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای اسکوتر و دقیق فیشر، جهت بررسی تأثیر هر یک از متغیرهای مستقل با پیامد از رگرسیون لجستیک ترتیبی و جهت بررسی هم‌زمان اثر متغیرهای مستقل بر پیامد مورد نظر از رگرسیون لجستیک ترتیبی چندگانه استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد.

جدول شماره ۲: فراوانی پیامدها به تفکیک سابقه واکسیناسیون

پیامد	بدون واکسن تعداد (درصد)	با واکسن تعداد (درصد)
ترخیص شده	۱۳۴۴۴ (۹۳)	۴۱۰۵ (۹۵/۱)
شدید	۳۳۵ (۱/۶)	۴۱ (۰/۹)
مرگ	۷۷۱ (۵/۴)	۱۷۲ (۴)

ارتباط بین پیامد با مصرف سیگار و بیماری‌های نقص سیستم ایمنی در مدل سه وجهی، معنی‌دار نبود اما برای سایر متغیرها ارتباط تک متغیره با پاسخ معنی‌دار بود (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳: توزیع پیامدها بر اساس متغیرهای مستقل (سه وجهی)

متغیر	پیامد	کل	p
	بهبودی تعداد (درصد)	شدید تعداد (درصد)	کشنده تعداد (درصد)
بله	۴۱۰۵ (۹۵/۱)	۴۱ (۰/۹)	۱۷۲ (۴)
خیر	۱۳۴۴۴ (۹۳)	۳۳۵ (۱/۶)	۷۷۱ (۵/۴)
مرد	۸۲۴۶ (۹۲/۴)	۱۵۱ (۱/۷)	۵۲۶ (۵/۹)
زن	۹۳۳۳ (۹۴/۵)	۱۲۵ (۱/۳)	۴۱۷ (۴/۲)
>۳۵ سال	۴۵۰۹ (۹۷/۲)	۶۰ (۱/۳)	۷۰ (۱/۵)
≤۳۵ سال	۱۳۰۵۷ (۹۲/۳)	۲۱۶ (۱/۵)	۸۷۳ (۶/۲)
بیماری‌های قلبی و عروقی	۴۰۳۸ (۸۷/۱)	۶۱ (۱/۴)	۴۸۲ (۱۰/۵)
خیر	۱۳۵۳۱ (۹۵/۲)	۲۱۵ (۱/۵)	۴۶۱ (۳/۳)
بله	۲۵۱۰ (۸۹/۴)	۳۷ (۱/۳)	۲۶۲ (۹/۳)
خیر	۱۵۰۵۹ (۹۴/۲)	۳۳۹ (۱/۵)	۶۸۱ (۴/۳)
بله	۱۵۸ (۸۲/۳)	۵ (۲/۶)	۲۹ (۱۵/۱)
خیر	۱۷۴۱۱ (۹۳/۶)	۱۷۴ (۱/۵)	۱۸۵۹۶ (۴/۹)
بیماری‌های مزمن	۳۳۰ (۸۲/۶)	۷ (۱/۹)	۵۱ (۱۳/۵)
کلیدی	۱۷۳۴۹ (۹۳/۷)	۲۶۹ (۱/۵)	۸۹۲ (۴/۸)
بیماری‌های نقص سیستم ایمنی	۶۴ (۹۵/۵)	۰ (۰)	۳ (۴/۵)
خیر	۱۷۵۰۵ (۹۳/۵)	۳۷۶ (۱/۵)	۹۴۰ (۵)
بله	۶۳۳ (۹۰)	۶ (۰/۹)	۶۴ (۹/۱)
خیر	۱۶۹۳۶ (۹۳/۶)	۲۷۰ (۱/۵)	۸۷۹ (۴/۹)
بله	۲۱۴ (۹۲/۲)	۲ (۰/۹)	۱۶ (۶/۹)
خیر	۱۳۳۵۵ (۹۳/۵)	۳۷۴ (۱/۵)	۹۲۷ (۵)

به منظور آنالیز داده‌های جمع‌آوری‌شده، از رگرسیون‌های لجستیک استفاده شد. از این رو به منظور بررسی تاثیر دریافت واکسن بر ۳ پیامد بهبودی، پیامدهای شدید و مرگ از رگرسیون لجستیک ترتیبی به صورت تک متغیره و چندگانه استفاده و نسبت‌های شانس خام و تطبیق داده شده همراه با فاصله اطمینان ۹۵ درصد محاسبه شدند. آزمون رگرسیون لجستیک ترتیبی چند متغیره نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین بیماری‌های نقص

سیستم ایمنی و مصرف سیگار با پیامدهای شدید و کشنده وجود نداشت. شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده در بیماران بدون سابقه تزریق واکسن، ۱/۴ برابر بیماران دارای سابقه تزریق واکسن بود. هم‌چنین شانس رخداد پیامدهای شدید و کشنده در جنسیت مرد ۱/۴ برابر جنسیت زن، در بیماران با سن بالای ۳۵ سال ۳/۱ برابر بیماران با سن کم‌تر از ۳۵ سال، در بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی ۳/۱ برابر بیماران بدون بیماری‌های قلبی و عروقی، در بیماران مبتلا به دیابت ۲/۱ برابر بیماران فاقد بیماری دیابت، در بیماران مبتلا به انواع سرطان ۳/۵ برابر بیماران بدون بیماری سرطان، در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن کلیوی ۳ برابر بیماران فاقد بیماری‌های مزمن کلیوی، در بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن ریوی ۱/۷ بیماران بدون بیماری‌های مزمن ریوی گزارش شد (جدول شماره ۴).

بحث

نتایج مطالعه ما نشان داد واکسیناسیون علیه بیماری کووید-۱۹ نقش موثری در پیشگیری از ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده دارد. علیرضا میراحمدی‌زاده و همکارانش در یک مطالعه کوهورت تاریخی در جنوب کشور دریافتند که واکسیناسیون با انواع واکسن‌های موجود در کاهش پذیرش بیماران در بیمارستان و کاهش مرگ و میر در جمعیت کاملاً ایمن شده تاثیر دارند (۹). نتایج مطالعه کاظم رحمانی و همکارانش نشان داد که واکسیناسیون با یک یا دو دوز انواع واکسن‌های mRNA، اثربخشی مطلوبی در برابر بروز بیماری کووید-۱۹، بستری شدن در بیمارستان و مرگ و میر دارد (۱۰). ابراهیم محمد و همکارانش نیز نشان دادند که واکسن‌های فایزر، مدرنا، جانسون‌اند جانسون، آسترازنکا، اسپوتنیک، سینوواک و نوواواکس میزان ابتلا، بستری شدن در بیمارستان و پیامدهای شدید و کشنده ناشی از بیماری کووید-۱۹ را در جمعیت‌های مختلف کاهش دادند (۱۱).

جدول شماره ۴: مدل رگرسیون لجستیک ترتیبی با متغیرهای مستقل

متغیر	نسبت شانس خام			نسبت شانس تطبیق داده شده		
	OR	p	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	OR	p	فاصله اطمینان ۹۵ درصد
دارد	۱			۱		
سابقه تزریق واکسن	ندارد	<۰/۰۰۱	(۱/۲ - ۱/۷)	۱/۴	<۰/۰۰۱	(۱/۸ - ۲/۴)
زن	۱			۱		
جنسیت	مرد	<۰/۰۰۱	(۱/۳ - ۱/۶)	۱/۶	<۰/۰۰۱	(۱/۴ - ۱/۸)
۳۵ >	۱			۱		
گروه سنی	۳۵ <	<۰/۰۰۱	(۲/۶ - ۳/۷)	۲/۱	<۰/۰۰۱	(۱/۸ - ۲/۶)
بیماری‌های قلبی و عروقی	خیر			۱		
	بلی	<۰/۰۰۱	(۲/۷ - ۳/۴)	۲/۴	<۰/۰۰۱	(۲/۱ - ۲/۸)
دیابت	خیر			۱		
	بلی	<۰/۰۰۱	(۱/۸ - ۲/۴)	۱/۴	<۰/۰۰۱	(۱/۲ - ۱/۶)
سرطان	خیر			۱		
	بلی	<۰/۰۰۱	(۲/۴ - ۵/۱)	۳/۳	<۰/۰۰۱	(۲/۳ - ۴/۹)
بیماری‌های مزمن کلیوی	خیر			۱		
	بلی	<۰/۰۰۱	(۲/۳ - ۴)	۲/۳	<۰/۰۰۱	(۱/۷ - ۳/۱)
بیماری‌های مزمن ریوی	خیر			۱		
	بلی	<۰/۰۰۱	(۱/۴ - ۲/۲)	۱/۹	<۰/۰۰۱	(۱/۴ - ۲/۴)
بیماری‌های نقص سیستم ایمنی	خیر	۰/۵	(۰/۲ - ۲/۲)	۰/۷		
مصرف سیگار	خیر			۱		
	بلی	۰/۳	(۰/۸ - ۲/۱)	۱/۳		

در این مطالعه، سن یک عامل خطر در بروز پیامدهای شدید و کشنده بود، به این صورت که شانس بروز این پیامدها در بیماران با سن کم‌تر از ۳۵ سال، ۲/۱ برابر بیماران با سن بیش‌تر از ۳۵ سال بود. کلارا بونناد و همکارانش در یک مطالعه متاآنالیز، تأثیر سن را بر مرگ و میر افراد بالای ۵۰ سال، به ویژه بیش از ۶۰ سال نشان دادند (۱۲). در یک بررسی سیستماتیک و متاآنالیز مشابه، یسواس و همکارانش نشان دادند که خطر مرگ و میر ناشی از بیماری کووید-۱۹ در افراد بالای ۵۰ سال، ۴/۱ برابر افراد زیر ۵۰ سال است (۱۳). نتایج مطالعه ما نشان داد که شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده در جنسیت مرد، ۱/۶ برابر جنسیت زن بود. هم‌چنین در بررسی متاآنالیز آر پرز-لوپز و همکارانش، میزان مرگ و میر در جنسیت مرد به طور قابل توجهی بیشتر از جنسیت زن گزارش شد (۱۴). جینگ شا و همکارانش در پژوهشی در کشور چین، دریافتند که جنسیت مرد یک عامل خطر مستقل برای مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در بیمارستان است (۱۵). طبق یافته‌های مطالعه حاضر، شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده در

بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی، ۲/۴ برابر بیماران فاقد بیماری‌های قلبی و عروقی بود. ژیتائو لی در یک بررسی سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که بیماران با وجود بیماری‌های قلبی و عروقی و پرفشاری خون با شانس بالاتری از مرگ و میر در بیمارستان همراه بوده‌اند (۱۶). در متاآنالیز دیگری که کوردرو و همکارانش انجام دادند شانس پیامد مرگ در افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی ۴ برابر افراد فاقد بیماری‌های قلبی و عروقی گزارش شد (۱۷). براساس نتایج بدست آمده از این مطالعه، شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده در بیماران مبتلا به دیابت، ۱/۴ برابر بیماران بدون بیماری دیابت بود. مطالعات سیستماتیک و متاآنالیز یان فی هی، جیوانی کرونا، زنگ هونگ وو و هالا کامینسکا نیز این نتایج را تایید کرد (۲۰-۱۸). در این مطالعه، بیماری سرطان، قوی‌ترین عامل خطر در بروز پیامدهای شدید و کشنده بود، به این صورت که شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده در بیماران مبتلا به انواع سرطان، ۳/۳ برابر بیماران بدون ابتلا به سرطان گزارش شد. بررسی سیستماتیک و متاآنالیز یانگ و همکارانش

نشان داد که ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده در افراد مبتلا به سرطان بیش تر از افراد فاقد سرطان است (۲۱). مطالعات متاآنالیز واسیلیس جی. جیاناکولیس و همکارانش و یا گائو و همکارانش نیز تأیید کننده این نتایج بودند (۲۲، ۲۳). طبق نتایج مطالعه ما، شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده در بیماران مبتلا به بیماری های مزمن کلیوی، ۲/۳ برابر بیمارانی بود که فاقد بیماری های مزمن کلیوی بودند. بررسی سیستماتیک و متاآنالیز تریشالا منون و همکارانش و مطالعه ساواس اوزتورک و همکارانش در ترکیه، نشان دادند که بیماری های مزمن کلیوی به طور قابل توجهی بر شدت و مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ تأثیر می گذارند (۲۴، ۲۵). براساس نتایج مطالعه حاضر، شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده در بیماران مبتلا به بیماری های مزمن ریوی، ۱/۹ برابر بیماران بدون بیماری های مزمن ریوی بود. پژوهش های هاتیک کلیچ و گیلوم بلترامو نتایج مشابهی با نتایج مطالعه ما داشتند (۲۶، ۲۷). در مطالعه ما، عامل خطر بیماری های نقص سیستم ایمنی با شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده رابطه معنی داری نداشت، اما نتایج بررسی سیستماتیک و متاآنالیز سید علینقی و همکارانش و برخی مطالعات دیگر حاکی از افزایش نسبی شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده در بیماران مبتلا به انواع بیماری های نقص سیستم ایمنی اولیه و ثانویه بود (۲۸، ۲۹). در این مطالعه رابطه معنی داری بین سیگار کشیدن و شانس ابتلا به پیامدهای شدید و کشنده مشاهده نشد. هم چنین ردی و همکارانش در بررسی سیستماتیک و متاآنالیز خود نشان داد هم سیگار کشیدن فعلی و هم سابقه مصرف سیگار به طور قابل توجهی پیامدهای شدید و کشنده بیماری کووید-۱۹ را افزایش می دهد (۳۰).

در حال حاضر کووید-۱۹ یک بیماری عفونی نوظهور است که باعث به وجود آمدن نگرانی در سطح دنیا شده است. این بیماری باعث به وجود آمدن چالش هایی در حوزه های اقتصاد، سیاست، سلامت، فرهنگ و... شده است. مطالعات متعدد در بیش تر نقاط جهان

نشان داده اند که واکسیناسیون موثرترین روش در پیشگیری از ابتلا به بیماری و بروز پیامدهای شدید و مرگ می باشد. مطالعه حاضر تأثیر واکسیناسیون در بیماران بستری شده در بیمارستان های استان هرمزگان را مورد بررسی قرار داده و نشان داد که واکسیناسیون شانس بروز پیامدهای شدید و کشنده را به طور قابل توجهی کاهش می دهد. هم چنین طبق نتایج این مطالعه، ابتلا به بیماری های مزمن و ناتوان کننده با افزایش احتمال مرگ و پیامدهای شدید در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ همراه است. در نتیجه، تلاش جهت انجام واکسیناسیون علیه بیماری کووید-۱۹ به ویژه در گروه های آسیب پذیر به طور جدی توصیه می شود. از طرفی به منظور استقبال از برنامه واکسیناسیون، آموزش به گروه های مختلف جامعه در خصوص مزایای تزریق واکسن لازم و ضروری به نظر می رسد.

از محدودیت های این مطالعه می توان به مشخص نبودن مراحل و درجات بیماری ها، عدم دسترسی به اطلاعات داروهای مصرفی و تداخل دارویی احتمالی، مشخص نبودن گونه های مختلف بیماری کووید-۱۹ (ووهان، دلتا، اومیکرون و...)، مشخص نبودن تعداد نوبت تزریق واکسن، مشخص نبودن فاصله تزریق واکسن تا ابتلا به کووید-۱۹ و مشخص نبودن مدت زمان بستری در بیمارستان اشاره کرد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل از پایان نامه دانشجویی با کد اخلاق IR.MEDILAM.REC.1401.188 می باشد. بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایلام به جهت تأیید و حمایت از این طرح سپاسگزاری می گردد، هم چنین از کارشناسان محترم پیشگیری و مبارزه با بیماری ها در معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان و کلیه کسانی که ما را در این مطالعه کمک و همراهی کرده اند کمال تقدیر و تشکر را داریم.

References

1. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *J Pharm Anal* 2020; 10(2): 102-108 PMID: 32282863.
2. Lone SA, Ahmad A. COVID-19 pandemic—an African perspective. *Emerg Microbes Infect* 2020; 9(1): 1300-1308.
3. Yuan L, Zhi N, Yu C, Ming G, Yingle L, Kumar GN, et al. Aerodynamic characteristics and RNA concentration of SARS-CoV-2 aerosol in Wuhan hospitals during COVID-19 outbreak. *BioRxiv* 2020.
4. Li Y, Campbell H, Kulkarni D, Harpur A, Nundy M, Wang X, et al. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. *Lancet Infect Dis* 2021; 21(2): 193-202 PMID: 33729915.
5. Walker PG, Whittaker C, Watson OJ, Baguelin M, Winskill P, Hamlet A, et al. The impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression in low-and middle-income countries. *Science* 2020; 369(6502): 413-422 PMID: 32532802.
6. Rabi FA, Al Zoubi MS, Kasasbeh GA, Salameh DM, Al-Nasser AD. SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: what we know so far. *Pathogens* 2020;9(3):231 PMID: 32245083.
7. Walls AC, Fiala B, Schäfer A, Wrenn S, Pham MN, Murphy M, et al. Elicitation of potent neutralizing antibody responses by designed protein nanoparticle vaccines for SARS-CoV-2. *Cell* 2020; 183(5):1 367-1382. e17 PMID: 33160446.
8. (WHO) WHO. COVID-19 vaccines [Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>].
9. Mirahmadizadeh A, Heiran A, Bagheri Lankarani K, Serati M, Habibi M, Eilami O, et al. Effectiveness of coronavirus disease 2019 vaccines in preventing infection, hospital admission, and death: a historical cohort study using Iranian registration data during vaccination program. *Open Forum Infect Dis* 2022; 9(6): Ofac177 PMID: 35615300.
10. Rahmani K, Shavaleh R, Forouhi M, Disfani HF, Kamandi M, Oskooi RK, et al. The effectiveness of COVID-19 vaccines in reducing the incidence, hospitalization, and mortality from COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Front Public Health* 2022; 10:873596.
11. Mohammed I, Nauman A, Paul P, Ganesan S, Chen K-H, Jalil SMS, et al. The efficacy and effectiveness of the COVID-19 vaccines in reducing infection, severity, hospitalization, and mortality :a systematic review. *Hum Vaccines Immunother* 2022; 18(1): 2027160 PMID: 35113777.
12. Bonanad C, García-Blas S, Tarazona-Santabalbina F, Sanchis J, Bertomeu-González V, Fácila L, et al. The effect of age on mortality in patients with COVID-19: a meta-analysis with 611, 583 subjects. *J Am Med Dir Assoc* 2020; 21(7): 915-918 PMID: 32674819.
13. Biswas M, Rahaman S, Biswas TK, Haque Z, Ibrahim B. Association of sex, age, and comorbidities with mortality in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Intervirology* 2020; 9:1-12 PMID: 33296901.

14. Perez-Lopez FR, Tajada M, Saviron-Cornudella R, Sanchez-Prieto M, Chedraui P, Teran E. Coronavirus disease 2019 and gender-related mortality in European countries: A meta-analysis. *Maturitas* 2020; 141: 59-62 PMID: 33036704.
15. Sha J, Qie G, Yao Q, Sun W, Wang C, Zhang Z, et al. Sex differences on clinical characteristics, severity, and mortality in adult patients with COVID-19: A multicentre retrospective study. *Front Med* 2021; 8: 607059 PMID: 33644092.
16. Li X, Guan B, Su T, Liu W, Chen M, Waleed KB, et al. Impact of cardiovascular disease and cardiac injury on in-hospital mortality in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Heart* 2020; 106(15): 1142-1147 PMID: 32461330.
17. Cordero A, García-Gallego CS, Bertomeu-González V, Fácila L, Rodríguez-Mañero M, Escribano D, et al. Mortality associated with cardiovascular disease in patients with COVID-19. *REC: CardioClinics* 2020; 56(1):30-38.
18. Corona G, Pizzocaro A, Vena W, Rastrelli G, Semeraro F, Isidori AM, et al. Diabetes is most important cause for mortality in COVID-19 hospitalized patients: Systematic review and meta-analysis. *Rev Endocr Metab Disord* 2021; 22(2): 275-296 PMID: 33616801.
19. Kaminska H, Szarpak L, Kosior D, Wiecezorek W, Szarpak A, Al-Jeabory M, et al. Impact of diabetes mellitus on in-hospital mortality in adult patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Acta Diabetol* 2021; 58(8):1101-1110 PMID: 33778910.
20. Wu Z-h, Tang Y, Cheng Q. Diabetes increases the mortality of patients with COVID-19: a meta-analysis. *Acta Diabetol* 2021; 58(2): 139-144 PMID: 32583078.
21. Yang L, Chai P, Yu J, Fan X. Effects of cancer on patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 63,019 participants. *Cancer Biol Med* 2021; 18(1): 298-307 PMID: 33628602.
22. Giannakoulis VG, Papoutsis E, Siempos II. Effect of cancer on clinical outcomes of patients with COVID-19: a meta-analysis of patient data. *JCO Glob Oncol* 2020; 6:799-808 PMID: 32511066.
23. Gao Y, Liu M, Shi S, Chen Y, Sun Y, Chen J, et al. Cancer is associated with the severity and mortality of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Med Rxiv* 2020.
24. Menon T, Gandhi SAQ, Tariq W, Sharma R, Sardar S, Arshad AM, et al. Impact of chronic kidney disease on severity and mortality in COVID-19 patients :a systematic review and meta-analysis. *Cureus* 2021; 13(4): e14279 PMID: 33959457.
25. Ozturk S, Turgutalp K, Arici M, Odabas AR, Altiparmak MR, Aydin Z, et al. Mortality analysis of COVID-19 infection in chronic kidney disease, haemodialysis and renal transplant patients compared with patients without kidney disease: a nationwide analysis from Turkey. *Nephrol Dial Transplant* 2020; 35(12): 2083-2095 PMID: 33275763.
26. Kilic H, Arguder E, Karalezli A, Unsal E, Guner R, Kayaslan B, et al. Effect of chronic lung diseases on mortality of prevariant COVID-19 pneumonia patients. *Front Med* 2022; 9:957598 PMID: 36314036.
27. Beltramo G, Cottenet J, Mariet AS, Georges M, Piroth L, Tubert-Bitter P, et al. Chronic respiratory diseases are predictors of severe outcome in COVID-19 hospitalised patients: a nationwide study. *Eur Respir J* 2021; 58(6): 2004474 PMID: 34016619.

28. SeyedAlinaghi S, Karimi A, Barzegary A, Mojdeganlou H, Vahedi F, Mirghaderi SP, et al. COVID ۱۹-mortality in patients with immunodeficiency and its predictors: a systematic review. *Eur J Med Res* 2022; 27(1): 195 PMID: 36209202.
29. Gao Y, Chen Y, Liu M, Shi S, Tian J. Impacts of immunosuppression and immunodeficiency on COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Infect* 2020; 81(2): e93-e95 PMID: 32417309.
30. Reddy RK, Charles WN, Sklavounos A, Dutt A, Seed PT, Khajuria A. The effect of smoking on COVID-19 severity: A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol* 2021; 93(2): 1045-1056 PMID: 32749705.