



Exploring the Frequency and Relationship of Underlying Diseases in COVID-19 Patients with the Prognosis of Patients During Hospitalization From February 2020 to September 2021



Mohammad Vaseie¹ MD, Maryam Amini^{2*} MD, Vahid Nikkhah³ MD, Hajieh Borna⁴ MD

¹ Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Department of Infectious Disease and Tropical Medicine, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran

³ Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran

⁴ Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Shahed University, Tehran, Iran

*Correspondence to: Maryam Amini, Email: mamini@shahed.ac.ir

ARTICLE INFO

Article history:

Received: May 3, 2022

Accepted: July 17, 2022

Online Published: September 13, 2022

Keywords:

COVID-19

Comorbidity

Body mass index

Mechanical ventilation

HIGHLIGHTS

1. In patients with COVID-19, multiple underlying diseases are a predisposing factor for worse prognosis and high mortality.
2. The care and treatment of people suffering from COVID-19, along with blood pressure, diabetes and kidney disease is very important owing to the poor prognosis and high mortality.

ABSTRACT

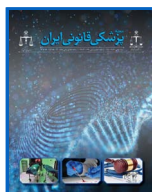
Introduction: Corona virus is a single-stranded RNA virus that has affected places with high population density. Middle-aged and elderly patients with chronic diseases seem to be at risk of respiratory failure and may have a poorer prognosis. In order to diminish the mortality caused by this disease and determine the impact of underlying factors on the consequences of patients, we decided to investigate the frequency of underlying diseases and its relationship with the prognosis of patients.

Methods: This cross-sectional study was conducted on COVID-19 patients between of February 2020 to September 2021 at Shahid Mostafa Khomeini Hospital. After data collection, underlying diseases and their effect on prognosis during hospitalization of patients were studied and descriptive as well as analytical statistics were extracted.

Results: In this study, 158 cases were examined. Most of the underlying diseases in the patients were hypertension and diabetes. Eighty point four percent of patients had at least one underlying disease. In the meantime, was a significant relationship between oxygen saturation level and deterioration criteria ($P < 0.05$). Meanwhile, a significant relationship was observed between the age of patients with the need for mechanical ventilation and mortality ($P < 0.05$). Kidney diseases, diabetes and high blood pressure as well as the presence and number of underlying diseases with poor prognosis the need for mechanical ventilation and also death had a significant relationship ($P < 0.05$).

Conclusion: A high percentage of people with COVID-19 are elderly and have underlying diseases, some of which are associated with bad prognosis and high mortality. Multiple underlying diseases are also a predisposing factor for worse prognosis and high mortality. To this end, the care and treatment of these people is very important.

How to cite: Vaseie M, Amini M, Nikkhah V, Borna H. Exploring the frequency and relationship of underlying diseases in COVID-19 patients with the prognosis of patients during hospitalization from February 2020 to September 2021. Iran J Forensic Med. 2022;28(2):109-118.



بررسی فراوانی و ارتباط بیماری های زمینه ای در بیماران با تشخیص کووید-۱۹ با پیش آگهی بیماران در زمان بستری از سال ۱۳۹۸ لغایت ۱۴۰۰

محمد واسعی^۱ MD، مریم امینی^{۲*} MD، وحید نیکخواه^۳ MD، حاجیه برنا^۴ MD

^۱ گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

^۲ گروه بیماری های عفونی و گرمسیری، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

^۳ دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

^۴ گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

* نویسنده مسئول: مریم امینی، پست الکترونیک: mamini@shahed.ac.ir

چکیده

مقدمه: کرونا ویروس یک ویروس دارای RNA تک رشته ای است که محل های با تراکم بالای جمعیت را درگیر کرده است. به نظر میرسد که بیماران میانسال و مسن با بیماری های مزمن، در خطر نارسایی تنفسی هستند و ممکن است پیش آگهی ضعیف تری داشته باشند. به جهت کاهش مورتالیتی ناشی از این بیماری و تعیین تاثیر عوامل زمینه ای بر عواقب بیماران، این مطالعه با هدف بررسی فراوانی بیماری های زمینه ای و ارتباط آن با پیش آگهی بیماران صورت پذیرفت.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی بر روی بیمارانی که با تشخیص بیماری کووید-۱۹ در بازه زمانی اسفند ۱۳۹۸ لغایت شهریور ۱۴۰۰ در بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) بستری شده اند انجام شد. پس از جمع آوری، بیماری های زمینه ای و اثر آنها بر پیش آگهی بیماران مورد مطالعه قرار گرفت و آمار توصیفی و تحلیلی استخراج شد.

یافته ها: در این مطالعه ۱۵۸ پرونده مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین بیماری های زمینه ای در مبتلایان پرفشاری خون و دیابت بود. ۸۰/۴ درصد بیماران حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند. میان سطح اشباع اکسیژن با معیارهای وخامت ارتباط معنادار وجود داشت ($P < 0.05$). همچنین بین سن بیماران با نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر ارتباط معنادار مشاهده شد ($P < 0.05$). بیماری های کلیوی، دیابت و فشار خون بالا و نیز وجود و تعدد بیماری های زمینه ای با پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ ارتباط معناداری داشتند ($P < 0.05$).

نتیجه گیری: درصد بالایی از افراد مبتلا به کووید-۱۹ افراد با سن بالا و دارای بیماری های زمینه ای هستند که برخی از این بیماری ها با پیش آگهی بد و مرگ و میر بالا مرتبط اند. تعدد بیماری های زمینه ای نیز یک عامل مستعد کننده پیش آگهی بدتر و مرگ و میر بالا می باشد. به همین دلیل مراقبت و درمان این افراد اهمیت زیادی دارد.

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۳

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۶

انتشار برخط: ۱۴۰۱/۰۶/۲۲

واژگان کلیدی:

کووید-۱۹

بیماری های زمینه ای

اکسیژن خون

شاخص توده بدنی

تهویه مکانیکی

نکات ویژه

۱. در مبتلایان به کووید-۱۹، تعدد بیماری های زمینه ای خود یک عامل مستعدکننده پیش آگهی بدتر و مرگ و میر بالا می باشد.
۲. مراقبت و درمان افراد مبتلا به کووید-۱۹، همراه با فشار خون و دیابت و بیماری کلیوی به دلیل پیش آگهی بد و مرگ و میر بالا، اهمیت زیادی دارد.

مقدمه

تب، سرفه، و تنگی نفس می شوند. مشکلات تنفسی وقتی اتفاق می افتد که عفونت روی ریه ها اثر کرده و باعث ایجاد پنومونی شود و احتمال مرگ به دنبال این علائم در انسان آلوده شده به ویروس وجود دارد [۲،۳]. در ابتدا این ویروس با درگیری سیستم تنفسی تحتانی شناخته شد که با علامت هایی مثل تب، سرفه، دیسترس تنفسی، تنگی نفس و همچنین ضعف و بی حالی

کرونا ویروس یک ویروس دارای RNA تک رشته ای است که محل های با تراکم بالای جمعیت را درگیر کرده است. نوع خاصی از کرونا ویروس که آن را سارس-کوو-۲ نامیدند، در دسامبر ۲۰۱۹ اولین بار نوعی پنومونی با اتیولوژی نامعلوم ایجاد کرد که این بیماری را کووید-۱۹ نامیدند [۱]. افراد مبتلا دچار

مقطعی انجام شد. جامعه آماری مورد مطالعه این پژوهش تمامی بیماران مبتلا به بیماری کووید-۱۹ که بر اساس دستورالعمل های کشوری یافته آزمایشگاهی RT-PCR مثبت دارند و در تاریخ اسفند ۱۳۹۸ لغایت آخر شهریور ۱۴۰۰ در بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) بستری شدند و از آنها شرح حال کامل پزشکی به عمل آمده بودند. حداقل حجم نمونه با فرمول حجم نمونه با اطمینان ۹۵ درصد و شیوع ۱۰ درصد به همراه خطای برآورد کمتر از ۵ درصد محاسبه شد (۱۰).

$$\frac{z^2 P(1-P)}{d^2} = \frac{3.84 \times 0.1 \times 0.9}{(0.05)^2} = 138$$

روش نمونه گیری بصورت سرشماری است ۱۵۸ بیمار ثبت شده در این بازه زمانی وارد مطالعه شدند. پس از اخذ هماهنگی با بیمارستان مصطفی خمینی پرونده بیمارانی که بیماران مبتلا به بیماری کووید-۱۹ که بر اساس دستورالعمل های کشوری یافته ی آزمایشگاهی RT-PCR مثبت (توسط کیت SARS-CoV-2 IgG Detection به روش الایزا شرکت پیشتاز با مجوز استاندارد وزارت بهداشت به شماره ISO13485) دارند و در تاریخ اسفند ۱۳۹۸ لغایت آخر شهریور ۱۴۰۰ در بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) بستری شدند جمع آوری گردید. داده ها شامل سطح اشباع اکسیژن یا O2 saturation (SpO2) بدو ورود، شاخص توده بدنی یا BMI Mass Index Body که با استفاده از قد و وزن بیماران در پرونده محاسبه شده بود، بیماری های بیان شده در شرح حال بیماران شامل بدخیمی ها، نارسایی مزمن کلیوی یا Chronic Kidney Disease (CKD)، بیماری های مزمن ریوی از جمله بیماری مزمن انسدادی ریوی یا Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)، آسم متوسط تا شدید، دیابت تیپ ۲، فشار خون بالا و بیماری های شدید قلبی-عروقی نظیر نارسایی قلب و کاردیومیوپاتی و اطلاعات دموگرافیک نظیر سن و جنس می باشد. کلیه داده های به دست آمده در نرم افزار Excel ۲۰۱۳ جمع آوری شد.

آنالیز آماری با استفاده از SPSS نسخه ۲۶ انجام شد. و مقدار P<۰/۰۵ از نظر آماری معنادار در نظر گرفته شد. آمار توصیفی برای متغیرهای کیفی با استفاده از جداول فراوانی و نمودارهای مناسب و برای متغیرهای کمی با استفاده از میانگین و انحراف

همراهی داشت، به تدریج گزارش هایی از سرتاسر جهان درباره علائم غیرتنفسی این بیماری نیز منتشر شد (۴). ویژگی های دموگرافیک بیماران مبتلا به کووید-۱۹ مانند سن، ابتلا به بیماری های زمینه ای، و علائم بیماری عوامل مؤثری هستند که در بروز بیماری و مرگ و میر این بیماران تأثیر قابل توجهی دارند [۵]. بعضی از مطالعات نشان داده اند که کووید-۱۹ در مردان بالاتر از زنان است، در حالی که مطالعات دیگر یافته های مشابهی را نشان ندادند [۶،۷]. گمان می شود که بیماران میانسال و مسن با بیماری های مزمن مانند دیابت، بیماری های قلبی-عروقی و پرفشاری خون در خطر نارسایی تنفسی هستند و ممکن است پیش آگهی ضعیف تری داشته باشند [۸]. به طور مشابه در تعدادی مطالعات اذعان شده است که بیماران با سن بالاتر از ۵۰ سال تعداد بیشتری از موارد مثبت را دربر می گیرند [۶،۷،۹،۱۰]. در حالی که مطالعات دیگر نتایج مشابه را نشان نداده اند [۱۱، ۱۲]. همچنین، چاقی نیز می تواند با مکانیسم های مختلف عاملی در جهت پیشرفت بیماری کووید ۱۹ به نارسایی تنفسی باشد [۱۳]. از طرف دیگر بیمارانی که در ICU پذیرش شدند نسبت به کسانی که در ICU پذیرش نشدند، تعداد افراد با کوموربیدیتی بیشتر بوده است، که این پیشنهاد میدهد که کوموربیدیتی ممکن است ریسک فاکتوری برای پیش آگهی بد باشد [۱۴]. شیوع کوموربیدیتی در بیماران کووید-۱۹ در مطالعات متعدد، نتایج متغیری را نشان داده است [۱۵]. در برخی مطالعات محدودیت هایی ذکر شده است از جمله با توجه به محدودیت داده ها که باعث شده است خروجی کاملاً مطلوبی بدست نیاید. ثانیاً در بعضی از متغیر های تست شده سطح بالایی از گوناگونی که بخشی بدلیل نوع مطالعات طراحی شده ی متفاوت، خصوصیات متفاوت بیماران، درمان های گوناگون، نژاد و متغیر های همسان سازی نشده دیده شده است [۱۶]. در نتیجه انجام پژوهش هایی بر این مبنا لازم و ضروری است. لذا، این مطالعه با هدف تعیین فراوانی انواع بیماری های زمینه ای و ارتباط آن با پیش آگهی بیماران حین بستری با تشخیص کووید-۱۹ انجام گرفت.

روش بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی می باشد، که به روش

جدول ۱. بررسی میزان فراوانی متغیر های مورد مطالعه بر اساس عدد و درصد

پارامتر	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۷۵
	زن	۵۲/۵
سن	کمتر از ۴۵ سال	۲۴
	۴۵ تا ۶۵ سال	۶۳
	۶۵ تا ۸۰ سال	۳۹
	بیشتر از ۸۰ سال	۲۰/۳
شاخص توده بدنی	کمتر از ۱۸	۴
	۱۸ تا ۲۵	۵۷
	۲۵ تا ۳۵	۷۰
	بیشتر از ۳۵	۱۴
	بدون داده	۱۳
بیماری زمینه ای	مشکلات کلیوی	۱۰
	مشکلات تنفسی	۱۳
	پرفشاری خون	۸۹
	بیماری های قلبی - عروقی	۲۴
	دیابت	۵۷
	بدخیمی	۱۸
بخش بستری	عادی	۸۲
	ویژه	۷۶
سطح اشباع اکسیژن	تا ۸۰ درصد	۲۶
	۸۰ تا ۹۰ درصد	۵۶
	۹۰ تا ۹۵ درصد	۵۵
	بیشتر از ۹۵ درصد	۲۰
عامل وخامت	اکسیژن خون زیر ۹۰ درصد	۶۲
	$BMI < 35$	۱۴
	سن بالای ۶۵ سال	۷۱
	وجود بیماری زمینه ای	۱۲۷
تعداد بیماری زمینه ای	۰	۳۱
	۱	۵۱
	۲	۵۸
	۳	۱۸
	بستری بخش مراقبت های ویژه	۷۶
معیار شدت بیماری	تهویه مکانیکی	۴۴
	مرگ	۳۹

معیار گزارش شد. همچنین برای بررسی ارتباط بین دو متغیر کیفی از آزمون کای دو یا فیشر استفاده شد.

یافته ها

در این مطالعه ۱۵۸ بیمار مبتلا به کووید ۱۹ مورد بررسی قرار گرفتند. ۵۲/۵ درصد بیماران زن و ۴۷/۵ درصد مرد بوده اند. میانگین سن ۶۴/۱ سال و بیشترین بیماران به ترتیب در بازه ۴۵ تا ۶۵ سال (۳۹/۹ درصد) و ۶۵ تا ۸۰ سال (۲۴/۷ درصد) قرار داشته اند.

بیشترین بیماری های زمینه ای در مبتلایان پرفشاری خون (۵۶/۳ درصد) و دیابت (۳۶/۱ درصد) بود. ۸۰/۴ درصد بیماران حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند. ۴۸/۱ درصد بیماران در بخش مراقبت های ویژه بستری شدند که ۲۸/۴ درصد نیاز به تهویه مکانیکی پیدا کرده و ۲۵ درصد فوت شدند. ۴۴/۵ درصد بیماران سن بالای ۶۵ سال، ۹/۷ درصد بیماران شاخص توده بدنی بالای ۳۵ و ۳۹/۵ درصد بیماران اشباع اکسیژن زیر ۹۰ درصد داشتند. داده های توصیفی به شکل عدد و درصد و میانگین به همراه انحراف معیار گزارش شده اند (جدول ۱).

بررسی معناداری ارتباط بین مولفه های مورد مطالعه با آزمون کای اسکوتر و در مواردی که حجم نمونه کمتر از ۱۰ بود با آزمون فیشر انجام شد. ارتباط معناداری بین جنسیت، وزن و شاخص توده بدنی با معیارهای شدت بیماری کووید شامل پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ بیماران وجود نداشت ($P < 0.05$) اما میان سطح اشباع اکسیژن با این معیارها ارتباط معنادار وجود داشت ($P > 0.05$). همچنین بین سن بیماران با نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر ارتباط معنادار مشاهده شد ($P > 0.05$) اما با پیش آگهی بد ارتباط معنادار نبود ($P < 0.05$). از میان بیماری های زمینه ای، بیماری های کلیوی، دیابت و فشار خون بالا با پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ ارتباط معناداری داشتند ($P > 0.05$) اما بین بیماری های ریوی، قلبی-عروقی و بدخیمی ارتباط معناداری با این معیارها مشاهده نشد ($P < 0.05$). همچنین ارتباط معناداری بین وجود و تعدد بیماری های زمینه ای با پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر مشاهده شد ($P > 0.05$). (جدول ۲).

جدول ۲. بررسی ارتباط میان متغیر های مورد مطالعه با سه عامل پیش آگهی، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ

پارامتر (عدد)	پیش آگهی بد تعداد (درصد)	تهویه مکانیکی	مرگ
جنسیت			
مرد (۷۵)	۳۳ (۴۴)	۲۱ (۲۷/۴)	۱۷ (۲۳)
زن (۸۳)	۴۳ (۵۱/۸)	۲۴ (۲۹/۳)	۲۲ (۲۶/۸)
P-value*	۰/۳۲۷	۰/۷۹۶	۰/۵۷۹
سن			
کمتر از ۴۵ سال (۲۴)	۱۰ (۴۱/۷)	۵ (۱۸/۲)	۴ (۱۳/۶)
۴۵ تا ۶۵ سال (۶۳)	۲۷ (۴۲/۹)	۱۳ (۲۰/۶)	۱۰ (۱۵/۹)
۶۵ تا ۸۰ سال (۳۹)	۱۹ (۴۸/۷)	۱۱ (۲۸/۲)	۱۱ (۲۸/۲)
بیشتر از ۸۰ سال	۵۰ (۶۲/۵)	۴۱ (۵۱/۶)	۳۷ (۳۶/۹)
P value*	۰/۲۸۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۵
شاخص توده بدنی			
کمتر از ۱۸ (۴)	۲ (۵۰)	۲ (۵۰)	۲ (۵۰)
۱۸ تا ۲۵ (۵۷)	۲۴ (۴۲/۱)	۱۴ (۲۴/۱)	۱۰ (۱۸/۲)
۲۵ تا ۳۵ (۷۰)	۳۲ (۴۵/۷)	۱۷ (۲۴/۳)	۱۷ (۲۱/۴)
بیشتر از ۳۵ (۱۴)	۹ (۶۳/۳)	۵ (۳۵/۷)	۵ (۳۵/۷)
P-value*	۰/۵۲۱	۰/۵۵۴	۰/۵۵۴
مشکلات کلیوی			
بیمار (۱۰)	۹ (۹۰)	۶ (۶۰)	۶ (۶۰)
سالم (۱۴۸)	۶۷ (۴۵/۳)	۳۹ (۲۶/۲)	۳۴ (۲۲/۶)
P-value*	۰/۰۰۷	۰/۰۳۲	۰/۰۱۶
پر فشاری خون			
بیمار (۸۹)	۴۹ (۵۵/۱)	۲۳ (۳۷/۵)	۳۰ (۳۳/۷)
سالم (۶۹)	۳۷ (۳۹/۱)	۱۱ (۱۶/۴)	۹ (۱۳/۴)
P-value*	۰/۰۴۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴
نوع بیماری زمینه ای			
بیمار (۱۳)	۸ (۶۱/۵)	۳ (۲۳/۱)	۳ (۲۳/۱)
سالم (۱۴۵)	۶۸ (۴۶/۹)	۴۲ (۲۸/۹)	۳۷ (۲۵/۲)
P-value*	۰/۳۱۱	۰/۶۵۷	۰/۸۶۷
دیابت			
بیمار (۵۷)	۳۴ (۵۹/۶)	۲۴ (۴۲/۹)	۲۲ (۳۸/۶)
سالم (۱۰۱)	۴۲ (۴۱/۶)	۲۰ (۲۰/۲)	۱۷ (۱۷/۲)
P-value*	۰/۰۲۹	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳
بیماری های قلبی عروقی			
بیمار (۲۴)	۱۳ (۵۴/۲)	۱۰ (۴۱/۷)	۹ (۳۷/۵)
سالم (۱۳۴)	۶۳ (۴۷)	۳۵ (۲۶)	۳۰ (۲۲/۷)
P-value*	۰/۵۱۸	۰/۱۱۷	۰/۱۲۴

جدول ۲. بررسی ارتباط میان متغیر های مورد مطالعه با سه عامل پیش آگهی، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ

پارامتر (عدد)	پیش آگهی بد تعداد (درصد)	تهویه مکانیکی	مرگ
نوع بیماری زمینه ای			
بیمار (۱۸)	۱۰ (۵۵/۶)	۷ (۳۸/۹)	۶ (۳۲/۳)
سالم (۱۴۰)	۶۶ (۴۷/۱)	۳۸ (۲۷)	۳۳ (۲۳/۹)
P-value*	۰/۵۰۱	۰/۲۹۳	۰/۳۸۵
بیماری زمینه ای			
دارد (۱۲۷)	۶۶ (۵۲/۱)	۴۱ (۳۲/۵)	۳۷ (۲۹/۱)
ندارد (۳۱)	۱۰ (۳۲/۳)	۳ (۱۰/۳)	۲ (۶/۹)
P-value*	۰/۰۴۹	۰/۰۱۷	۰/۰۱۳
تعداد بیماری زمینه ای			
۰ (۳۱)	۱۰ (۳۲/۳)	۳ (۱۰/۳)	۲ (۶/۹)
۱ (۵۱)	۰ (۰)	۷ (۱۳/۷)	۵ (۹/۸)
۲ (۵۸)	۳۷ (۶۳/۸)	۲۵ (۴۳/۹)	۲۴ (۴۱/۴)
۳ و بیشتر (۱۸)	۱۲ (۶۶/۷)	۹ (۵۰)	۸ (۴۴/۴)
P-value*	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
سطح اشباع اکسیژن			
تا ۸۰ درصد (۲۶)	۲۴ (۹۲/۳)	۱۸ (۶۲/۹)	۱۵ (۵۷/۷)
۸۰ تا ۹۰ درصد (۵۶)	۲۷ (۴۸/۲)	۱۶ (۲۸/۶)	۱۴ (۲۵)
۹۰ تا ۹۵ درصد (۵۵)	۲۱ (۳۸/۲)	۹ (۱۷)	۸ (۱۶/۷)
بیشتر از ۹۵ درصد (۲۰)	۳ (۱۵)	۰ (۰)	۰ (۰)
P-value*	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
کل (۱۵۸)	۷۳ (۴۸/۱)	۴۵ (۲۸/۴)	۴۰ (۲۵)

*Chi-2

بحث

در ارتباط با تعیین فراوانی سنی بیماران در مطالعه ی ما میانگین سن ۶۴/۱ سال و بیشترین بیماران به ترتیب در بازه ۴۵ تا ۶۵ سال (۳۹/۹ درصد) و ۶۵ تا ۸۰ سال (۲۴/۷ درصد) قرار داشته اند. در مطالعات بزرگ مانند گزارش وضعیت دولتی استرالیا در آوریل ۲۰۲۰ میانگین سنی ۶۲۸ بیمار ۴۷ سال گزارش شده [۱۷] و نیز در گزارش وضعیت دولتی کره در می ۲۰۲۰ از میان ۴۲۱۲ بیمار بیشترین بیماران در بازه سنی ۴۰-۴۹ سال گزارش شده اند [۱۸]. همچنین در مطالعه وو و همکاران در سال ۲۰۲۰ میانگین از بین ۲۰۱ بیمار میانگین سنی ۵۱ سال بوده است [۱۹]؛ در مجموع که میانگین سنی

بیماران در مطالعات ذکر شده از میانگین مطالعه حاضر کمتر است که می تواند به علت فراوانی بیشتر مراجعین با سن بالا به مرکز درمانی محل انجام مطالعه مربوط باشد.

در ارتباط با تعیین فراوانی جنسی عفونت کووید ۱۹ در مطالعه حاضر ۵۲/۵ درصد بیماران زن و ۴۷/۵ درصد بیماران مرد بوده اند. هر چند در بیشتر مطالعات انجام شده فراوانی مردان بیشتر از زنان بوده است برای مثال در مطالعه وو و همکاران در سال ۲۰۲۰ از میان ۲۰۱ بیمار مورد بررسی ۱۲۸ بیمار (۶۳/۷ درصد) مرد بوده اند و یا در مطالعه گوان و همکاران در سال ۲۰۲۰ در بین ۱۵۹۰ بیمار بررسی شده ۹۰۴ بیمار (۵۷/۳ درصد) مرد بوده اند [۲۰]. اگر چه مطالعاتی در آنها درصد فراوانی زن ها بیشتر بودند، برای مثال در مطالعه ژو و همکاران در سال ۲۰۲۰ از بین ۹۰ بیمار مورد مطالعه ۵۱ بیمار (۵۷ درصد) زن بوده اند [۶] یا در گزارش وضعیت دولتی کره در ماه می ۲۰۲۰ از میان ۴۲۱۲ بیمار، ۶۲/۳ درصد آنها زن بوده اند [۱۸].

در ارتباط با وزن و شاخص توده ی بدنی (BMI) در مطالعه حاضر میانگین وزن ۷۷/۶ کیلو و میانگین BMI ۲۷/۷۷ کیلوگرم بر متر مربع می باشد. همچنین BMI بیشتر بیماران به ترتیب در بازه ۲۵ تا ۳۵ با ۴۴/۳ درصد و ۱۸ تا ۲۵ با ۳۶/۱ درصد می باشد. در مطالعه ای که پالایودیموس و همکاران در سال ۲۰۲۰ انجام دادند، میانگین BMI در میان ۲۰۰ بیمار ۳۰ گزارش شد [۲۱]. همچنین در مطالعه ای که لوهیا و همکاران در سال ۲۰۲۱ انجام دادند، میانگین BMI در میان ۱۸۷۱ بیمار ۲۹/۴ گزارش شد [۲۲]. شاخص توده بدنی در این مطالعات از مطالعه حاضر بیشتر بود.

در ارتباط با فراوانی بیماری های زمینه ای در بیماران این مطالعه ۸۰/۴ درصد مبتلایان حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند. همچنین از نظر تعدد بیماری زمینه ای، مبتلایان دارای دو بیماری زمینه ای با ۳۶/۷ درصد و مبتلایان دارای یک بیماری زمینه ای با ۳۲/۳ درصد بیشترین فراوانی را داشتند. از نظر نوع بیماری زمینه ای بیشترین فراوانی به ترتیب متعلق به فشار خون بالا با ۵۶/۳ درصد و دیابت با ۳۶/۱ درصد می باشد. در بررسی سایر مطالعات، در مطالعه ژو و همکاران ۴۸ درصد موارد بیماری زمینه ای داشتند که همانند مطالعه حاضر شایع ترین بیماری های زمینه ای به ترتیب فشار خون بالا با ۳۰

درصد و دیابت با ۱۹ درصد بود [۲۳]. همچنین در مطالعه گوان و همکاران ۲۵/۱ درصد بیماران حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند و شایع ترین آنها همانند مطالعه حاضر به ترتیب فشار خون بالا با ۱۶/۹ درصد و دیابت با ۸/۲ درصد بود، همچنین در این مطالعه ۸/۲ درصد بیماران چند بیماری زمینه ای داشتند [۲۰]. اما در مقاله مروری که مورگان و همکاران در سال ۲۰۲۰ انجام دادند، در بررسی ۲۲ مقاله، ۳۸/۷۴ درصد بیماران حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند و از نظر ششیوع نیز در بررسی ۳۱ مقاله شایع ترین بیماری های زمینه ای به ترتیب دیابت با ۸/۵۵ درصد، بیماری های عروقی قلب و مغز با ۸/۰۳ درصد، بیماری های تنفسی با ۶/۱۹ درصد و فشار خون با ۴/۸۳ درصد بود [۲۴]. درصد فراوانی بیماری های زمینه ای در این مطالعات از مطالعه حاضر کمتر بود که این آمار می تواند با سن بالاتر مراجعه کنندگان به مرکز درمانی محل انجام مطالعه توجیه شود. اگر چه مطالعاتی نیز انجام شده که در آنها درصد بیماری های زمینه ای مبتلایان بیشتر بوده باشد مانند گزارش وضعیت دولتی ایالات متحده در فوریه و مارس ۲۰۲۰ که ۷۸ درصد از ۴۵۷ نفر مورد مطالعه حداقل یک بیماری زمینه ای داشتند که به آمار این مطالعه نزدیک است [۲۵].

در ارتباط با پیش آگهی و شدت بیماری در این مطالعه نیاز به بستری در بخش مراقبت های ویژه معادل پیش آگهی بد در نظر گرفته شد و بستری در بخش مراقبت های ویژه، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ معیارهای شدت بیماری در نظر گرفته شدند که در این راستا ۴۸/۱ درصد بیماران پیش آگهی بد و ۲۸/۴ درصد بیماران نیاز به تهویه داشتند و میزان مرگ و میر نیز ۲۵ درصد بود. در بررسی سایر مطالعات از این نظر، در مطالعه گوان و همکاران، ۱۹/۳ درصد بیماران بیماری شدید، ۱۳/۵ درصد بستری در ICU و ۱/۶ درصد احتیاج به تهویه تهجمی داشتند و درصد مرگ و میر نیز ۸/۸ درصد گزارش شد [۲۰]. همچنین در یک مقاله مروری از مورگان و همکاران، در بررسی ۱۹ مقاله، ۷/۳۱ درصد از بیماران بیماری شدید (بستری در ICU یا نیاز به تهویه مکانیکی) داشتند و در بررسی ۱۵ مقاله ۹/۴۴ درصد مرگ و میر گزارش شد [۲۴]. درصد مرگ و میر در این مطالعات کمتر از مطالعه حاضر بود که می تواند به علت میانگین سنی بیشتر و در نتیجه بیماری های زمینه ای بیشتر و مرگ و میر بالاتر باشد.

در برخی مطالعات [۳۱، ۱۳] ارتباط بین بیماری های کلیوی و پیش آگهی بد معنادار نبود. همچنین مشابه مطالعه حاضر در برخی مطالعات ارتباط معناداری بین فشار خون بالا [۲۰، ۲۶]، دیابت [۲۶، ۲۰] و بیماری کلیوی [۲۰] با نیاز به تهویه مکانیکی وجود دارد. علاوه بر این در برخی مطالعات انجام شده ارتباط بین فشار خون بالا [۱۶، ۲۰، ۲۴، ۲۶]، دیابت [۱۶، ۲۰، ۲۴] و بیماری کلیوی [۱۶، ۲۰، ۲۴] با مرگ و میر معنادار بوده است که با مطالعه حاضر در یک راستا می باشد. البته در برخی مطالعات دیگر ارتباط معنادار میان فشار خون بالا [۳۴] و دیابت [۳۵] با مرگ و میر بالا مشاهده نشد. از طرفی در برخی مطالعات بر خلاف این مطالعه، ارتباط میان بیماری های قلبی-عروقی [۸، ۱۳، ۱۵، ۲۰]، بدخیمی ها [۲۶، ۲۰] و بیماری های ریوی [۱۳، ۲۰، ۲۶] با پیش آگهی بد معنادار بوده است. البته در برخی مطالعات دیگر [۱۳، ۳۶] ارتباط معناداری میان بیماری های بدخیم و پیش آگهی مشاهده نشد. همچنین بر خلاف مطالعه حاضر در چند مطالعه ارتباط بین بیماری های قلبی-عروقی [۲۰، ۲۶]، بدخیمی ها [۲۰] و بیماری های ریوی [۲۰، ۲۶] معنادار بوده است. از نظر مرگ و میر برخی مطالعات ارتباط معناداری بین بیماری ها قلبی-عروقی [۱۶، ۲۰، ۲۴، ۲۷]، بد خیمی ها [۱۶، ۲۰] و بیماری های ریوی [۱۶، ۲۰، ۲۴] و مرگ و میر بالا نشان داده اند البته برخی مطالعات دیگر هم جهت با مطالعه حاضر ارتباط معناداری میان بیماری های قلبی-عروقی [۳۵]، بدخیمی ها [۳۵، ۳۷، ۳۸۵] بیماری های ریوی [۳۶، ۳۷، ۳۹] و مرگ و میر نشان نداده اند.

و در نهایت در ارتباط با وجود و تعدد بیماری های زمینه ای در مبتلایان به کووید-۱۹ در مطالعه حاضر همچنین ارتباطی معنادار بین وجود و تعدد بیماری های زمینه ای با پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر مشاهده شد. در این راستا مطالعات زیادی ارتباط معناداری میان وجود حداقل یک بیماری زمینه ای و پیش آگهی بد [۱۵، ۲۰، ۲۶، ۴۰] و نیز مرگ و میر بالا [۱۲، ۱۶، ۲۸] گزارش کرده اند که با یافته ها مطالعه حاضر هم جهت است. البته در مطالعه هونگ و همکاران میان وجود بیماری زمینه ای با مرگ و میر معنادار نبود [۴۰]. همچنین مطالعات انجام شده از نظر ارتباط تعدد بیماری های زمینه ای با پیش آگهی بدتر [۱۰، ۲۰] و نیز مرگ و میر بالاتر [۲۰] مهم جهت با مطالعه حاضر ارتباط معناداری را گزارش کرده اند.

از نظر ارتباط ویژگی های دموگرافیک و عوامل احتمالی موثر بر وخامت بیماری با شدت بیماری در مطالعه حاضر، ارتباط میان جنسیت، وزن و شاخص توده بدنی با معیار های شدت بیماری کووید شامل پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ بیماران معنادار نبود اما میان سطح اشباع اکسیژن با این معیارها ارتباط معنادار وجود داشت. همچنین بین سن بیماران با نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر ارتباط معنادار مشاهده شد ولی با پیش آگهی بد ارتباط معنادار نبود. در بررسی مطالعات انجام شده در این زمینه، در بسیاری از مطالعات بین جنسیت مرد و پیش آگهی بد [۲۱، ۲۶]، نیاز به تهویه مکانیکی [۲۶] و مرگ و میر [۱۶، ۲۷، ۲۸] ارتباط معنادار وجود داشته است. البته در برخی مطالعات مانند مطالعه عبدالزهر و همکاران بین جنسیت و مرگ و میر ارتباط معنادار وجود نداشت [۲۹] که با مطالعه حاضر هم جهت بود. در برخی مطالعات هم مانند مطالعه دو و همکاران پیش آگهی زنان اندکی بدتر از مردان گزارش شده است (نسبت ریسک ۰/۹۱) [۳۰]. از نظر وزن مطالعات زیادی ارتباط بین وزن بالا و مرگ و میر بالاتر [۲۹] و شاخص توده بدنی بالا را با پیش آگهی بدتر [۲۱، ۳۱]، نیاز به تهویه مکانیکی [۳۲] و مرگ و میر بالاتر [۲۱] را گزارش کرده اند. همچنین از نظر سطح اشباع اکسیژن (SpO2)، در مطالعه وانگ و همکاران در سال ۲۰۲۰ ارتباط معنادار بین SpO2 پایین تر از ۹۰ درصد و پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ گزارش شد که با یافته های این مطالعه همخوانی داشت [۱۲]. از نظر ارتباط سن مطالعات بسیاری ارتباط معنادار میان سن زیاد و پیش آگهی بد [۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۶]، نیاز به تهویه مکانیکی [۲۶] و مرگ و میر بالا [۹، ۱۲، ۱۶، ۲۶، ۲۸، ۲۷] را نشان می دهند که ارتباط با نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر بالاتر با یافته های این مطالعه هم راستا است.

در مورد بیماری های زمینه ای بیماری های کلیوی، دیابت و فشار خون بالا با پیش آگهی بد، نیاز به تهویه مکانیکی و مرگ و میر بالا ارتباط معناداری داشتند ولی بین بیماری های ریوی، قلبی-عروقی و بدخیمی ارتباط معناداری با این معیار ها مشاهده نشد. در این راستا در مطالعات زیادی ارتباط معنادار میان فشار خون بالا [۱۳، ۱۵، ۲۰، ۲۴، ۳۳]، دیابت [۱۳، ۱۵، ۲۰، ۲۴، ۳۳] و بیماری های کلیوی [۲۰، ۲۶] را با پیش آگهی بد گزارش می دهند که با مطالعه حاضر همخوانی داشت. البته

نتیجه‌گیری

در نتایج این مطالعه مشاهده شد که درصد بالایی از افراد مبتلا به کووید-۱۹ افراد با سن بالا و دارای بیماری‌های زمینه‌ای هستند و شیوع بیماری‌های زمینه‌ای در این افراد بالا بوده که برخی از این بیماری‌ها از جمله فشار خون و دیابت و بیماری کلیوی با پیش‌آگهی بد و مرگ و میر بالا مرتبط‌اند. همچنین که تعدد بیماری‌های زمینه‌ای خود یک عامل مستعد کننده پیش‌آگهی بدتر و مرگ و میر بالا می‌باشد. همچنین نسبت بستری در بخش‌های ویژه، نیاز به تهویه‌ی مکانیکی، سطح اشباع اکسیژن پایین و نیاز به تهویه مکانیکی که خود با پیش‌آگهی بدتر و مرگ و میر بالا ارتباط دارد و نیز سن بیماران مورد مطالعه از مطالعات مشابه بالاتر بوده که اهمیت برنامه‌ریزی برای تهیه امکانات مورد نیاز، تشخیص و درمان به موقع و مراقبت از افراد دارای عوامل مستعد کننده را نشان می‌دهد.

تأییدیه اخلاقی: پژوهش حاضر با کد اخلاق IR.SHAHED.REC.1400.184 مورد تأیید دانشگاه شاهد قرار گرفته است.
تعارض منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضادی در منافع وجود ندارد.
سهم نویسندگان: همه نویسندگان سهم یکسانی در تهیه و نگارش مقاله حاضر داشته‌اند.
منابع مالی: موردی گزارش نشده است.

References

- Hussain A, Bhowmik B, do Vale Moreira NC. COVID-19 and diabetes: Knowledge in progress. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020;162:108142. doi: 10.1016/j.diabres.2020.108142.
- https://www.who.int/dg/speeches/detail/whodirector-general-s-remarks-at-the-media-briefingon-covid-2019-outbreak-on-17-february-2020 WHOWD-GsratmboC-ooF.
- https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-death-rate/. Coronavirus (COVID-19) 12
- Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;51(9):843-51. doi: 10.1111/apt.15731.
- Huang K, Zhang J, Wu W, Huang D, He C, Yang Y, et al. A retrospective analysis of the epidemiology, clinical manifestations, and imaging characteristics of familial cluster-onset COVID-19. *Ann Transl Med*. 2020;8(12):747. doi: 10.21037/atm-20-3759.
- Xu X, Yu C, Qu J, Zhang L, Jiang S, Huang D, et al. Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2020;47(5):1275-80. doi: 10.1007/s00259-020-04735-9.
- Qian GQ, Yang NB, Ding F, Ma AH, Wang ZY, Shen YF, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of 91 hospitalized patients with COVID-19 in Zhejiang, China: a retrospective, multi-centre case series. *QJM*. 2020;113(7):474-81. doi: 10.1093/qjmed/hcaa089.
- Núñez-Gil IJ, Fernández-Ortiz A, Eid CM, Huang J, Romero R, Becerra-Muñoz VM, et al. Underlying heart diseases and acute COVID-19 outcomes. *Cardiol J*. 2021;28(2):202-14. doi: 10.5603/CJ.a2020.0183.
- Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Liu H, Wu Y, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-81. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
- Zhang JJ, Dong X, Cao YY, Yuan YD, Yang YB, Yan YQ, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy*. 2020;75(7):1730-41. doi: 10.1111/all.14238.
- Xu YH, Dong JH, An WM, Lv XY, Yin XP, Zhang JZ, et al. Clinical and computed tomographic imaging features of novel coronavirus pneumonia caused by SARS-CoV-2. *J Infect*. 2020;80(4):394-400. doi: 10.1016/j.jinf.2020.02.017.
- Wang Z, Yang B, Li Q, Wen L, Zhang R. OUP accepted manuscript. *Clin Infect Dis*. 2020
- Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(7):6049. doi: 10.18632/aging.103000.
- Yang J, Zheng YA, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;94:91-5. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017.
- Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, Bi Z, Zhao Y. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 2020;109(5):531-8. doi: 10.1007/s00392-020-01626-9.
- 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.

- K, Gierke R, Hall A, Hughes M, et al. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019—United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(13):382-6. doi: [10.15585/mmwr.mm6913e2](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e2).
26. Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, et al. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(13):12493. doi: [10.18632/aging.103579](https://doi.org/10.18632/aging.103579).
27. Chen T, Wu DI, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ*. 2020;368:m1091. doi: [10.1136/bmj.m1091](https://doi.org/10.1136/bmj.m1091).
28. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
29. Hussain A, Mahawar K, Xia Z, Yang W, Shamsi EH. RETRACTED: Obesity and mortality of COVID-19. Meta-analysis. *Obes Res Clin Pract*. 2020;14(4):295-300. doi: [10.1016/j.orcp.2020.07.002](https://doi.org/10.1016/j.orcp.2020.07.002).
30. Du RH, Liang LR, Yang CQ, Wang W, Cao TZ, Li M, et al. Predictors of mortality for patients with COVID-19 pneumonia caused by SARS-CoV-2: a prospective cohort study. *Eur Respir J*. 2020;55:2000524. doi: [10.1183/13993003.00524-2020](https://doi.org/10.1183/13993003.00524-2020).
31. Malik VS, Ravindra K, Attri SV, Bhadada SK, Singh M. Higher body mass index is an important risk factor in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020;27(33):42115-23. doi: [10.1007/s11356-020-10132-4](https://doi.org/10.1007/s11356-020-10132-4).
32. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity*. 2020;28(7):1195-9. doi: [10.1002/oby.22831](https://doi.org/10.1002/oby.22831).
33. Zaki N, Alashwal H, Ibrahim S. Association of hypertension, diabetes, stroke, cancer, kidney disease, and high-cholesterol with COVID-19 disease severity and fatality: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(5):1133-42. doi: [10.1016/j.dsx.2020.07.005](https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.07.005).
34. Mehra MR, Desai SS, Kuy S, Henry TD, Patel AN. Cardiovascular disease, drug therapy, and mortality in Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;382(25):e102. doi: [10.1056/NEJMoa2007621](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2007621).
- Intervirology. 2021;64(1):36-47. doi: [10.1159/000512592](https://doi.org/10.1159/000512592).
17. COVID-19 National Incident Room Surveillance Team. COVID-19, Australia: Epidemiology report 10 (reporting week to 23: 59 AEST 5 April 2020). *Commun Dis Intell* (2018). 2020;44. doi: [10.33321/cdi.2020.44.30](https://doi.org/10.33321/cdi.2020.44.30).
18. Korean Society of Infectious Diseases, Korean Society of Pediatric Infectious Diseases, Korean Society of Epidemiology, Korean Society for Antimicrobial Therapy, Korean Society for Healthcare-associated Infection Control and Prevention, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Report on the epidemiological features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in the Republic of Korea from January 19 to March 2, 2020. *J Korean Med Sci*. 2020;35(10):e112. doi: [10.3346/jkms.2020.35.e112](https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e112).
19. Wu C, Chen X, Cai Y, Zhou X, Xu S, Huang H, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;180(7):934-43. doi: [10.1001/jamainternmed.2020.0994](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994).
20. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *Eur Respir J*. 2020;55(5):2000547. doi: [10.1183/13993003.00547-2020](https://doi.org/10.1183/13993003.00547-2020).
21. Palaiodimos L, Kokkinidis DG, Li W, Karamanis D, Ognibene J, Arora S, et al. Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism*. 2020;108:154262. doi: [10.1016/j.metabol.2020.154262](https://doi.org/10.1016/j.metabol.2020.154262).
22. Lohia P, Kapur S, Benjaram S, Pandey A, Mir T, Seyoum B. Metabolic syndrome and clinical outcomes in patients infected with COVID-19: Does age, sex, and race of the patient with metabolic syndrome matter?. *J Diabetes*. 2021;13(5):420-9. doi: [10.1111/1753-0407.13157](https://doi.org/10.1111/1753-0407.13157).
23. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
24. Gold MS, Sehayek D, Gabrielli S, Zhang X, McCusker C, Ben-Shoshan M. COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Postgrad Med*. 2020;132(8):749-55. doi: [10.1080/00325481.2020.1786964](https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1786964).
25. CDC COVID-19 Response Team, Chow N, Fleming-Dutra

38. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-62. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
39. Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *J Infect*. 2020;80(6):639-45. doi: [10.1016/j.jinf.2020.03.019](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.019).
40. Liu H, Chen S, Liu M, Nie H, Lu H. Comorbid chronic diseases are strongly correlated with disease severity among COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Aging Dis*. 2020;11(3):668-78. doi: [10.14336/AD.2020.0502](https://doi.org/10.14336/AD.2020.0502).
35. Hu H, Yao N, Qiu Y. Comparing rapid scoring systems in mortality prediction of critical ill patients with novel coronavirus disease. *Acad Emerg Med*. 2020; 27(6):461-8. doi: [10.1111/acer.13992](https://doi.org/10.1111/acer.13992).
36. Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):802-10. doi: [10.1001/jamacardio.2020.0950](https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950).
37. Chen T, Dai Z, Mo P, Li X, Ma Z, Song S, et al. Clinical characteristics and outcomes of older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China: a single-centered, retrospective study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020;75(9):1788-95. doi: [10.1093/gerona/glaa089](https://doi.org/10.1093/gerona/glaa089).