

Case Study



Epidemiologic and Clinical Characteristics of Hospitalized Patients with COVID-19: A Case-control Study

Fatemeh Rokni¹, Bagher Pahlavanzade², Abdolla Khanzadeh³, Mohammad Mahboubi^{4,*}

1. Student Research Committee, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.
2. Assistant Professor of Biostatistics Department of Public Health, School of Health Research Center for Environmental.
3. Assistant Professor of Internal Medicine School of Medicine Ayatollah Taleghani Hospital Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.
4. Associate Professor of Healthcare Services Management, Department of Public Health, School of Health, Abadan, University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Use your device to scan and read the article online



Citation Rokni F , Pahlavanzade B, Khanzadeh A, Mahboubi M. [Epidemiologic and Clinical Characteristics of Hospitalized Patients with COVID-19: A Case-control Study (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2024; 23(2):123-133. 10.32592/JSMJ.23.2.123

 <https://doi.org/10.32592/JSMJ.23.2.123>

ABSTRACT

Background and Objectives COVID-19 is a new disease, and there is limited information about its risk factors. This study aimed to determine epidemiologic and clinical characteristics of hospitalized COVID-19 patients in Abadan.

Subjects and Methods This research employed a case-control design, wherein deceased patients with confirmed COVID-19 diagnoses served as the case group. The control group comprised hospitalized patients at Taleghani Hospital who had recovered from COVID-19 and were discharged in good health. Data were extracted from patient records. Logistic regression and generalized estimating equation (GEE) analyses were used to determine the risk factors for COVID-19 mortality. All statistical analyses were performed using SPSS software version 27 at a significance level of 0.05.

Results Demographic, clinical and laboratory data of 221 discharged and 221 deceased patients were assessed. The composition of the study participants included females in both the control and case groups (47.5% and 40.89%, respectively). Compared to controls, cases exhibited characteristics associated with greater disease severity. These included a higher mean age, a greater prevalence of underlying medical conditions, and lower oxygen saturation levels. Interestingly, the control group experienced a higher incidence of diarrhea.

Conclusion While the study observed an association between diarrhea and lower mortality among the investigated patients, a cautious interpretation is warranted due to the potential presence of unmeasured confounding variables.

Keywords Hospitalized patient, Mortality, Covid-19, Case-control study, Iran

Received: 10 Feb 2024
Accepted: 22 Mar 2024
Available Online: 06 Apr 2024

* **Corresponding Author:**

Mohammad Mahboubi

Address: Department of Public Health, School of Health Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

Tel: 09126809526

E-Mail: mm59m@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

Coronaviruses, a type of RNA virus, can infect a wide range of hosts including humans, animals, birds, and some mammals. In 2003, a Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) outbreak originated in Asia, impacting parts of the United States and Europe. The World Health Organization (WHO) reported over 8,000 cases and 774 deaths. More recently, in December 2019, a novel coronavirus emerged in Wuhan, China, causing symptoms like fever, cough, and shortness of breath. This highly contagious virus has a basic reproduction number (R0) of at least 3, meaning an infected individual can spread the disease to an average of three others. Iran became the first country in the Eastern Mediterranean region to confirm COVID-19 cases and fatalities in February 2020.

Differences in the mortality rate of patients are expected. To effectively control the epidemic and guide treatment decisions, understanding the disease's epidemiological characteristics is crucial. This cross-sectional study was conducted to evaluate clinical symptoms and demographic characteristics of 450 COVID-19 patients hospitalized in Abadan one of the referral centers of COVID-19 patients from January 2002 to August 2023. The data for this analysis originated from existing medical records and documentation.

Methods

This was a case-control study the population of which included patients with COVID-19 admitted to Taleghani Hospital in Abadan. Among these patients, those who had died from this disease were considered as the case group and those who had recovered were the control group. Demographic data, clinical records, and laboratory tests were collected from both groups (n=221 each). Patient records were randomly selected from those pertaining to hospitalizations between December 26, 2023, and June 20, 2024. To achieve this, the total number of patients with a history of hospitalization at Taleghani Hospital was determined. Subsequently, utilizing R software, 250 file numbers (221 as the primary sample and 29 as reserves) were randomly selected from among recovered patients and 250 file numbers from deceased patients. Data extraction continued until 221 individuals were included in each group. Two individuals familiar with laboratory tests and clinical records documented in the files conducted the data extraction.

Data analysis involved first a descriptive overview of the sample's characteristics using frequency measures (percentages), means, and standard deviations, presented visually through graphs. Univariate comparisons between the two groups were performed using the Mann-Whitney U test and logistic regression. Generalized Estimating Equations (GEE) were employed to compare the two groups regarding variables exhibiting changes over the hospitalization period,

both in univariate and multivariate analyses. The Shapiro-Wilk test was utilized to assess data normality. Curve fitting was accomplished with Medcalc 20.023, while data analysis was conducted using SPSS version 27 at a significance level of 0.05.

Results

This was a case-control study the population of which included patients with COVID-19 admitted to Taleghani Hospital in Abadan. Patients who succumbed to the disease were classified as the case group, while those who recovered formed the control group. Demographic data, clinical records and laboratory tests were collected from 221 subjects in the case group and 221 in the control group. Data were obtained from the hospitalization files from December 26, 1402, to June 20, 2003. For this purpose, after determining the total number of patients with a history of hospitalization in Taleghani Hospital, 250 file numbers (221 as the original sample and 29 as storage) were randomly selected from among the recovered patients and 250 file numbers were selected from the deceased. Data extraction continued until 221 was reached in each group. Data extraction was performed by two people familiar with laboratory tests and clinical records recorded in the records.

To analyze the data, a descriptive of the study sample was presented using the frequency index (percentage), mean and standard deviation. Comparisons were performed between the two groups using Mann-Whitney and logistic regression tests. A Generalized Estimating Equation (GEE) was used to compare the two groups in terms of variables with variability during the hospitalization period in univariate and multivariate modes.

The normality of data distribution was assessed by the Shapiro-Wilk test. Curves were plotted using Medcalc 20.023 software and data analysis was performed using SPSS software version 27 at the significance level of 0.05.

Conclusion

This study aimed to compare the epidemiological and clinical characteristics of hospitalized COVID-19 patients in Abadan. Patients who died from the disease were designated as the case group, while those who were discharged formed the control group. The analysis revealed that diarrhea, smoking, cough, and underlying diseases were associated with an increased risk of mortality in COVID-19 patients. Conversely, gender and asthma appeared to have minimal influence on mortality outcomes. The chances of dying in COVID-19 patients with underlying illness are higher. Also, tobacco use and disruption to neutrophil cause higher mortality rates. Although the symptoms of cough and diarrhea are associated with a reduction in mortality in the studied patients, it is necessary to consider other unexamined hidden factors to judge them correctly.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

To comply with ethical issues, the objectives of the study were explained to the students. After ensuring the confidentiality of the information, the subjects entered the study with personal consent.

Funding

Not applicable.

Authors contributions

MM, B P, designed the study. F R collected the data. M M. B P. and, A KH analyzed and interpreted the data. All authors read and approved the final manuscript.

Conflicts of interest

The authors declare that they have no conflict of interests.

Acknowledgements

The authors would like to thank all the students for their cooperation with the researchers

گزارش موردی

ویژگیهای اپیدمیولوژیکی و بالینی بیماران بستری شده مبتلا به کووید-۱۹: یک مطالعه مورد-شاهدی

فاطمه رکنی^۱، باقر پهلوان^۲، عبدالله خان زاده^۳، محمد محبوبی^{۴*}

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۲. استاد یار آمار زیستی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات آینده های محیطی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۳. استادیار بیماری های داخلی، گروه علوم بالینی، دانشکده پزشکی، بیمارستان آیت اله طالقانی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.
۴. دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Rokni F , Pahlavanzade B, Khanzadeh A, Mahboubi M. [Epidemiologic and Clinical Characteristics of Hospitalized Patients with COVID-19: A Case-control Study (Persian)]. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2024; 23(2):123-133. 10.32592/JSMJ.23.2.123

<https://doi.org/10.32592/JSMJ.23.2.123>

چکیده



زمینه و هدف: کووید-۱۹ یک بیماری جدید است و در مورد عوامل خطر بیماری، اطلاعات محدودی در دسترس است. هدف، این مطالعه تعیین ویژگی های اپیدمیولوژیکی و بالینی بیماران بستری شده مبتلا به کووید-۱۹ در شهرستان آبادان بود. روش بررسی: در این مطالعه مورد-شاهدی، افراد فوت شده از بیماری کووید-۱۹ به عنوان گروه مورد و افراد بستری در بیمارستان طالقانی با تشخیص قطعی کووید-۱۹ که در نهایت با حال عمومی مساعد از بیمارستان ترخیص شدند، به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. داده ها از پرونده بیماران استخراج شد. از رگرسیون لجستیک و تحلیل های Generalized Estimating Equation (GEE) برای تعیین عوامل خطر مرگ از کووید-۱۹ استفاده شد. تحلیل ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 27 در سطح معنی داری ۰٫۰۵ انجام شد.

یافته ها: داده های دموگرافیک، بالینی و آزمایشگاهی ۲۲۱ فرد ترخیص شده و ۲۲۱ فرد فوت شده بررسی شدند. ۴۷٫۵ درصد افراد شاهد و ۴۰٫۸۹ درصد افراد مورد را زنان تشکیل می دادند. افراد مورد میانگین سنی بالاتر، درصد ابتلای بیشتر به بیماری زمینه ای، درصد پایین اشباع اکسیژن نسبت به افراد شاهد داشتند، اما بروز اسهال در افراد شاهد بیشتر از افراد مورد بود. نتیجه گیری: اگرچه اسهال با کاهش مرگ در بیماران مورد مطالعه همراه بود ولی برای قضاوت صحیح درباره آنها لازم است تا سایر عوامل پنهان بررسی نشده را نیز در نظر گرفت.

کلیدواژه ها: بیمار بستری، مرگ ومیر، کووید-۱۹، مطالعه مورد-شاهدی، ایران

تاریخ دریافت: ۲۱ بهمن ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۰۳ فروردین ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۸ فروردین ۱۴۰۳

نویسنده مسئول:

محمد محبوبی

نشانی: دانشیار مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

تلفن: ۰۹۱۲۶۸۰۹۵۲۶

رایانامه: mm59m@yahoo.com

مقدمه

درصد سرفه، ۹/۹ درصد خستگی، ۷۴/۶ درصد تغییرات سی تی اسکن داشتند [۱۹].

در مطالعه Tian و همکاران که در بیمارستان های سراسر پکن انجام شد، ۲۶۲ بیمار بستری کوید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفت. ۴۶ بیمار (۱۷/۶٪) موارد شدید پنومونی، تعداد ۱۹۲ مورد (۷۳/۳٪) موارد خفیف پنومونی، ۱۱ مورد (۴/۲٪) موارد غیر پنومونی و ۱۳ مورد (۵٪) بدون علامت بودند. میانگین سنی بیماران ۴۷/۵ سال و ۴۸/۵ درصد مرد بودند. شایعترین علائم در ابتدای بیماری تب، سرفه، خستگی، تنگی نفس، و سردرد بود. مدت زمان نهفتگی بیماری ۶/۷ روز و مدت زمان شروع بیماری تا مراجعه به پزشک ۴/۵ روز بود (20). با این وجود تحقیقات مختلفی در جهت بررسی علل و ریشه یابی منشا این بیماری، چگونگی ایجاد و مهار آن در سراسر دنیا در حال انجام است و مراکز تحقیقاتی مختلفی درصدد کشف داروهای موثر و یا حتی تولید واکسن موثرتر علیه این ویروس نوظهور هستند.

تمام تلاش ها برای کند کردن شیوع بیماری به منظور فراهم آوردن یا خریدن زمان جهت فراهم نمودن هر چه بهتر سیستم مراقبت های بهداشت عمومی مردم، توصیف بهتر کوید-۱۹ جهت راهنمایی توصیه ای بهداشت عمومی و توسعه به موقع تشخیص، درمان و واکسن انجام شده است [۲۱-۲۳].

تفاوت در میزان کشندگی بیماران قابل انتظار است، شناسایی ویژگی های اپیدمیولوژیک این بیماری به تصمیم گیری مناسب و در نتیجه کنترل اپیدمی کمک می کند. این مطالعه مقطعی، بر اساس پرونده ها و مستندات موجود، به بررسی علائم بالینی، خصوصیات دموگرافیک ۴۵۰ بیمار کوید-۱۹ بستری شده در شهرستان آبادان به عنوان یکی از مراکز ارجاعی بیماران کوید-۱۹ از دی ماه ۱۴۰۰ تا پایان مرداد ۱۴۰۲ انجام شد.

روش بررسی

مطالعه حاضر یک مطالعه مورد-شاهدی است. جمعیت مورد مطالعه را بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری شده در بیمارستان طالقانی شهرستان آبادان تشکیل می دادند. از بین این افراد، گروهی که از این بیماری فوت شده بودند به عنوان گروه مورد و گروه بهبودیافته به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شدند. اطلاعات جمعیت شناختی، سوابق بالینی و تست های آزمایشگاهی مربوط به ۲۲۱ نفر از افراد گروه مورد و ۲۲۱ نفر از افراد گروه شاهد از پرونده استخراج شد. تعداد نمونه بر اساس نتایج مطالعه Zhang و همکاران، برای آشکار کردن اختلاف حدود ۱۰ درصدی بین گروه مورد و شاهد در مطالعه ای با توان ۸۰ درصد و در سطح معنی داری ۰.۰۵ با استفاده از نرم افزار Gpower 3.1.9.7 تعیین شد. این اطلاعات مربوط به متغیرهای سن، جنسیت، مصرف/عدم مصرف دخانیات، ابتلا/عدم ابتلا به

کرونا ویروس، از دسته RNA ویروس (Ribonucleic Acid) و از زیر شاخه کرونا ویرویده هستند. قدرت آلودگی ویروس در انسان، گونه های دامی، گونه های پرندگان، برخی از پستانداران و حیوانات وحشی اثبات شده است. سندرم تنفسی حاد شدید (Severe Acute Respiratory Syndrom) در فوریه ۲۰۱۳ در آسیا اتفاق افتاد و بعد از مدت کوتاهی بخش هایی از آمریکا و اروپا درگیر شدند. در این همه گیری ها (WHO) سازمان جهانی بهداشت تعداد مبتلایان را ۸۰۹۸ و تعداد فوت شده ها را ۷۷۴ نفر اعلام نمود [۱، ۲]، منشا پاندمی کرونا در شهر ووخان چین در دسامبر ۲۰۱۹ شیوع پیدا کرد که در آن افراد مبتلا علائمی مانند تب، سرفه و تنگی نفس شدند [۳]. این بیماری مسری بوده و هر فرد مبتلا به طور متوسط حداقل ۳ نفر دیگر را مبتلا می کند [۴]. ایران اولین کشور گزارش دهنده موارد آلودگی و مرگ ناشی از بیماری کوید-۱۹ در منطقه مدیترانه شرقی در ۱۹ فوریه ۲۰۲۰ بود [۵].

دانش و شناخت بشر از این بیماری هنوز کامل نشده است. اهمیت شناخت کرونا ویروس ها در نوع جهش و بازترکیبی است که در ماهیت ویروس نهفته است که یک چالش مداوم پیش روی درک محققین و مدیریت بالینی بیماری است. عامل بیماری زا یک بتا کرونا ویروس بوده [۶] که مشابه سارس: نشانگان تنفسی حاد (SARS= Sever Acute Respiratory Syndrom و MERS= Middle East Respiratory Syndrom) است. بیماران با علائم بیماری در مسیر یک هفته ای علائم خفیفی از تنگی نفس یا تشنج سخت را ممکن است تجربه کنند [۷]. تنفس خلط دار یا بدون خلط، درد عضلانی و خستگی از علائم شایع دیگر هستند، اما بیماران مبتلا به نوع شدید تا متوسط بیماری از تنگی نفس رنج می برند [۸، ۹].

مطالعات مختلفی علائم شایع این بیماری شامل تب [۱۰-۱۵]، لرز [۱۱]، سرفه [۱۱، ۱۲، ۱۴]، خلط [۲، ۵]، تنگی نفس [۱۰، ۱۳، ۱۵]، بدون درد [۱۱، ۱۲، ۱۵]، گلو درد [۱۰، ۱۲، ۱۵]، آبریزش بینی [۱۳، ۱۵]، ضعف و بی حالی [۱۱، ۱۳، ۱۵]، اختلال حس بویایی و چشایی [۱۱]، تهوع و استفراغ [۱۵]، اسهال [۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵]، سردرد [۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵] را ذکر کرده اند. شناسایی یک عامل ایتولوژیک در مطالعات اپیدمیولوژیک به ویژه در اپیدمی ها ضروری می باشد [۱۶-۱۸]. ویژگی های دموگرافیک بیماران مبتلا به کوید ۱۹ مانند سن، ابتلا به بیماری های زمینه ای و علائم دیگر عوامل مهمی هستند که در بروز و مرگ و میر بیماران تاثیر زیادی دارند. Kgung و همکاران در مطالعه ای با هدف تعیین اپیدمیولوژیک و علائم بالینی کوید-۱۹ در ۹۴۴ بیمار انجام شد. میانگین سنی بیماران ۴۹/۵ بود. ۳/۲ درصد بدون علامت، ۶۱/۹ درصد تب، ۳۲/۹

جندی شاپور

مربوط به اخلاق در پژوهش رعایت گردید و به تأیید کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی آبادان با کد IR.ABADANUMS.REC.1400.080 رسید.

برای تجزیه و تحلیل داده ها، در ابتدا با استفاده از نمودار و شاخص های فراوانی (درصد)، میانگین و انحراف معیار، توصیفی از وضعیت نمونه مورد مطالعه ارائه شد. مقایسه بین دو گروه در حالت تک متغیره با استفاده از آزمون های من ویتنی و رگرسیون لجستیک انجام شد. برای مقایسه بین دو گروه از نظر متغیرهای دارای تغییرات در طول دوره بستری در حالت تک متغیره و چندمتغیره از Generalized Estimating Equation (GEE) استفاده شد. نرمال بودن توزیع داده ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک بررسی شد. رسم منحنی ها با استفاده از نرم افزار Medcalc 20.023 و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ در سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته ها

در مطالعه حاضر، 107(47/56) از افراد گروه شاهد و 92(40/89) افراد گروه مورد را زنان تشکیل می دادند (p=0.15). 25(18/25) از افراد گروه شاهد و 11(12/36) افراد گروه مورد مبتلا به آسم بودند (p=۰/۲۴). شانس ابتلا به اسهال در افراد فوت شده 0/36 (p=۰/۰۰۵) و شانس سرفه... در افراد فوت شده 0/59 (p=۰/۰۱۸) برابر افراد ترخیص شده بود.

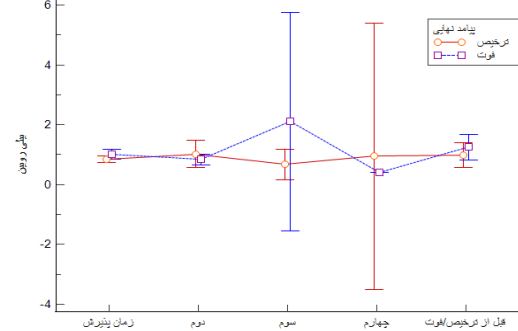
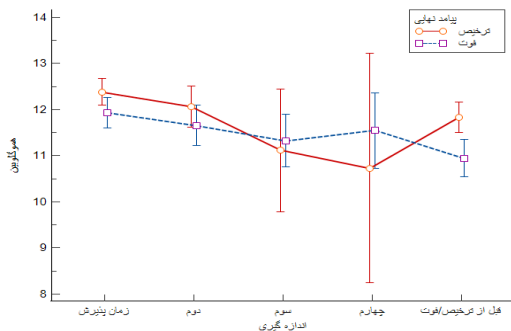
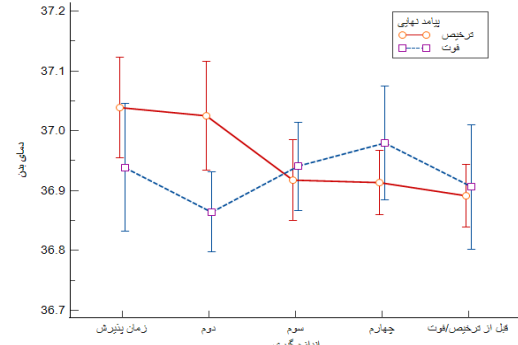
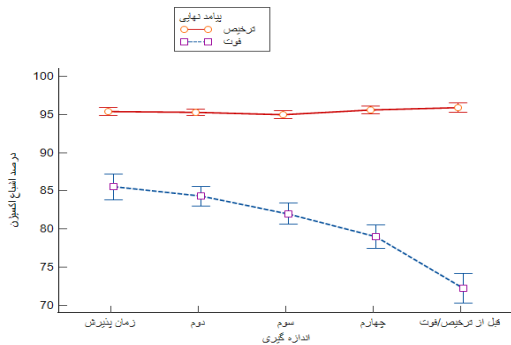
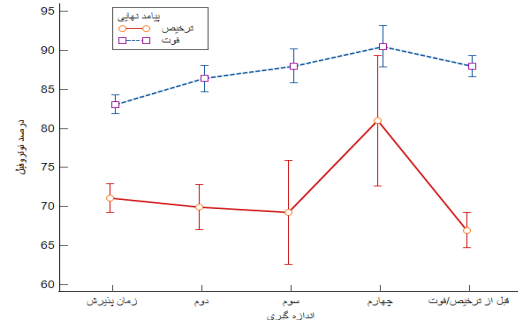
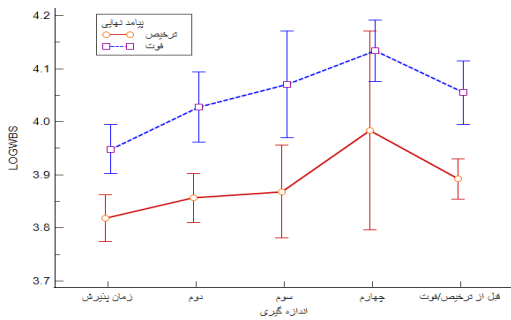
بیماری زمینهای، وضعیت سرفه، ابتلا/عدم ابتلا به آسم، ابتلا به اسهال، دمای بدن، شمار گلبول های سفید، درصد نوتروفیل، درصد اشباع اکسیژن، هموگلوبین و بیلی روبین بودند. برای ۷ متغیر آخر که مقادیر آنها در طول دوره بستری بیماران تغییر می کنند ۵ اندازه گیری شامل اندازه گیری در زمان پذیرش، اندازه گیری پیش از ترخیص یا فوت و سه اندازه گیری بافاصله یکسان بین این دو اندازه گیری ثبت شد.

انتخاب پرونده ها از بین پرونده های بستری در بازه زمانی ۶ ماه دی ماه ۱۴۰۱ تا ۳۰ خرداد ۱۴۰۲ انجام شد. بدین منظور، پس از مشخص شدن تعداد کل بیماران دارای سابقه بستری در بیمارستان طالقانی، با استفاده از نرم افزار R به صورت تصادفی تعداد ۲۵۰ شماره پرونده (۲۲۱ عدد به عنوان نمونه اصلی و ۲۹ عدد به عنوان ذخیره) از بین بیماران بهبود یافته ها و ۲۵۰ شماره پرونده از بین افراد فوت شده انتخاب شدند و استخراج اطلاعات تا رسیدن به عدد ۲۲۱ در هر گروه ادامه یافت. استخراج اطلاعات توسط دو نفر آشنا به تست های آزمایشگاهی و سوابق بالینی ثبت شده در پرونده ها انجام شد.

معیار ورود به مطالعه داشتن سابقه بستری در بیمارستان با تشخیص قطعی بیماری بود که برای آنها اطلاعات پرونده ای موجود بود. در صورتی که اطلاعات آزمایشگاهی و بالینی ناقص بود و یا پیامد نهایی برای بیمار در پرونده ثبت نشده بود، فرد از مطالعه کنار گذاشته شد. لازم به ذکر است کلیه مراحل تحقیق از جمع آوری اطلاعات تا تجزیه و تحلیل ملاحظات

جدول ۱. توزیع جمعیت شناختی افراد بهبود یافته و فوت شده از بیماری کووید-۱۹ در جمعیت شهرستان آبادان

P	OR فاصله اطمینان ۹۵٪	گروه تعداد (درصد)			
		مورد (فوت شدگان)	شاهد (بهبود یافته)		
۰/۱۵	۰/۶۷)۱/۱۱, ۰/۵۲(	92(40/89)	107(47/56)	زن	جنسیت
		133(59/11)	118(52/44)	مرد	
۰/۲۴	0/63 (0/29, 1/36)	11(12/36)	25(18/25)	بلی	آسم
		78(87/64)	112(81/75)	خیر	
۰/۰۰۵	۳۶/۰)۷۴/۰, ۱۸/۰(	14(14/43)	29(31/87)	بلی	ابتلا به اسهال
		83(85/57)	62(68/13)	خیر	
۰/۰۴۵	۹۸/۱)۸۷/۳, ۰۲/۱(	22(28/95)	23(17/04)	بلی	مصرف دخانیات
		54(71/05)	112(82/96)	خیر	
۰/۰۱۸	0/59 (0/38, 0/91)	141(69/12)	175(79/19)	بلی	سرفه
		63(30/88)	46(20/81)	خیر	
۰/۰۳۶	1/54 (1/03, 2/3)	149(70/62)	133(61/01)	بلی	بیماری زمینه ای
		62(29/38)	85(38/99)	خیر	
<0/001	1/03 (1/02, 1/04)	62/46	54/20	میانگین	سن
		16/82	18/55	انحراف معیار	
0/39	0/99 (0/96, 1/01)	6/54	7/04	میانگین	مدت زمان تا بهبودی / فوت
		5/96	7/46	انحراف معیار	



نمودار ۱. میانگین و فاصله اطمینان ۹۵٪ متغیرهای دارای چندین اندازه گیری در طول دوره بستری به تفکیک در افراد فوت شده و بهبود یافته مبتلا به بیماری کووید-۱۹ بستری در بیمارستان طالقانی آبادان

۵ اندازه گیری بالاتر از گروه شاهد است.

نتیجه بررسی ارتباط بین متغیرهای دارای چندین اندازه گیری با مرگ و یا بهبودی (ترخیص) بیماران در **جدول ۲** ارائه شده است. مشاهده شد که دمای بدن و سطح بیلیروبین خون تأثیری بر مرگ و میر بیماران نداشتند؛ اما هر واحد افزایش در $\text{Log}(WBC)$ با افزایش ۷/۸۶ برابر شانس مرگ همراه بود ($p < 0/001$)، این تأثیر پس از در نظر گرفتن تفاوت بین دو گروه (**جدول ۱**) به ۵۰/۷۷ برابر شانس بیشتر افزایش یافت ($p < 0/001$)، هر واحد افزایش در سطح نوتروفیل سرم نیز با ۱/۱۲ برابر شدن شانس مرگ همراه بود ($p < 0/001$)، سطح هموگلوبین و درصد اشباع اکسیژن نیز تأثیر معنی داری بر مرگ و میر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ داشتند به طوری که

مصرف دخانیت و ابتلا به بیماری زمینه ای در افراد فوت شده به ترتیب ($p = 0/045$) و $1/98$ و $1/54$ ($p = 0/036$) برابر افراد ترخیص شده بود. میانگین سنی افراد فوت شده (۶۲/۴۶) به طور معنی داری بیشتر از میانگین سنی افراد گروه ترخیص شده (۵۴/۲) بود ($p < 0/001$)، اما بین دو گروه از نظر مدت زمان بستری در بیمارستان تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($p = 0/39$)، اطلاعات بیشتر در **جدول ۱** ارائه شده است.

در **نمودار ۱** روند تغییرات میانگین به همراه فاصله اطمینان ۹۵٪ برای متغیرهای دارای چندین اندازه گیری در طول دوره بستری به صورت جداگانه برای گروه مورد و شاهد ارائه شده است. با توجه به این نمودار، میانگین $\text{Log}(WBC)$ ، درصد نوتروفیل و وضعیت اشباع اکسیژن گروه مورد در هر

است، اگرچه پس از در نظر گرفتن تفاوت های بین دو گروه تاثیر معنی دار این متغیرها از بین می رود.

هر واحد افزایش در سطح هموگلوبین سرم و درصد اشباع کسیتون، به ترتیب با $p=0/03$ و $p<0/001$ برابر شدن خطر مرگ همراه

جدول ۲. ارتباط بین متغیرهای دارای چندین اندازه گیری در طول دوره بستری با شانس مرگ در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بیمارستان طالقانی آبادان

با کنترل متغیرهای مخدوش گر		تحلیل تک متغیره	
value P	OR(%۹۵ اطمینان)	value P	OR(%۹۵ اطمینان)
0/21	1/2(0/9, 1/6)	0/39	۰/9۲(0/75, 1/1۲)
0/76	1/48(0/32, 2/28)	0/12	۱/28(0/94, ۱/۷۴)
<0/001	50/77(13/8, 186/8)	0/036	7/86(1/14, 54/07)
<0/001	1/13(1/11, 1/17)	<0/001	۱/۱۲(۱/۰۹۳, 1/۱۲)
0/65	1/03(0/9, 1/18)	0/03	0/۹۱(0/84, 0/99)
0/33	0/52(0/15, 1/9)	<0/001	0/۷۴(0/69, ۰/۷۹)

بحث

در واقع، نشانه های اولیه نشان می دهد که نسبت افراد سیگاری فعلی و سابق در بین افرادی که بیماری شدید دارند و در افرادی که تحت مراقبت های ویژه قرار دارند و نیاز به تهویه دارند، بیش تر است [۲۵، ۴۰]. نتایج این مطالعات با مطالعه حاضر همخوانی دارد به طوریکه ۲۸ درصد از افراد فوت شده استعمال دخانیات داشته اند. برخی مطالعات نقش آسم را در ابتلا به کووید-۱۹، ۲۸ برابر بیش از نداشتن بیماری ذکر کرده اند [۴۱]. هر چند این مطالعه آسم را به عنوان یک متغیر کمک کننده در فوت شده نشان میدهد اما به طور کلی با توجه به نتایج جدول ۲ یکی از دلایل فوت بیماران به عنوان متغیر اصلی نمی تواند محسوب شود چرا که اغلب افرادی که فوت نموده اند بیش از ۸۷ درصد مبتلا به آسم نبوده اند (جدول ۱).

تحلیل مرکز کنترل بیماریها در چین از ۴۴۶۷۲ بیمار مبتلای قطعی به کووید-۱۹ نشان داد که میزان مرگ و میر در بیمارانی که هیچ بیماری دیگری را گزارش نکرده اند ۰/۹ درصد بوده است. این میزان برای افراد مبتلا به بیماری های مزمن تنفسی مانند COPD حدود ۶ درصد بود [۲۵]. اینکه بیماری های ریوی باعث تشدید کرونا و بستری شدن می شود [۴۱-۴۸] یا بیماری های ریوی منجمله آسم مرگ را در بیشتر می کند [۲، ۱۶، ۲۴] و یا ارتباط معنی داری بین بیماری های ریوی و کرونا وجود ندارد [۲۴، ۳۳] در نتایج مطالعاتی ذکر شده است. در مطالعه حاضر بین آسم و بستری شدن رابطه آماری معنی داری یافت نشد. که همسو با نتایج مطالعات اخیر می باشد. علائم گوارشی در بیماران بستری به علت کووید-۱۹ در اغلب مطالعات گزارش شده است [۲۳، ۴۹، ۵۰]. نتایج این مطالعه نشان داد که اسهال در افراد مرخص شده (شاهد) در مقایسه با فوت شده (مورد) بیشتر بوده است که همسو با برخی مطالعات است که ۷۵ درصد بیماران را هنگام ورود به بیمارستان را با علائم اسهال گزارش نموده اند [۵۱].

مطابق نتایج گزارش شده در جدول ۲، شمار کلبولهای سفید و درصد

مطالعه حاضر به منظور بررسی ویژگی های اپیدمیولوژیکی و بالینی بیماران بستری شده مبتلا به کووید-۱۹ در شهرستان آبادان در دو گروه فوت شدگان به عنوان مورد و ترخیص شدگان به عنوان گروه شاهد به مدت ۶ ماه از دی ۱۴۰۱ تا خرداد ۱۴۰۲ انجام شد. فراوانی گروه شاهد ۱۰۷ (۴۷/۵۶٪) زن و بقیه مرد بودند. ۹۲ (۴۰/۸۹٪) نفر از گروه فوت شدگان (مورد) مرد و ۱۳۳ (۵۹/۱۱٪) زن بودند. بیماری های زمینه ای و سن بالا از عوامل مستعد کننده مرگ در بیماران کووید-۱۹ بودند (۲۴-۲۷)

در این مطالعه ۶۲/۷۰ درصد فوت شدگان دارای بیماری زمینه ای و میانگین سن گروه مورد ۶۲/۴۵ سال بوده است در حالیکه سن افراد بهبود یافته از بیماری ۵۴/۲۰ سال بود. نتایج این مطالعه نیز همسو با مطالعات ذکر شده نشان داد که بالا رفتن سن و داشتن بیماری زمینه ای از عوامل مستعد کننده تشدید بیماری کووید-۱۹ هستند.

با بررسی بیماران کووید-۱۹ در ووهان چین، میانگین سن فوت را ۶۵ سال گزارش نمودند. در بررسی Rastad و همکاران بیماران مرد فوت شده ۵۵/۵ درصد [۲۸]، در مطالعه شهریاری راد ۵۵/۵ درصد [۲۹] و در مطالعه عشرتی ۶۳/۵ درصد بودند [۳۰]. برخی مطالعات نشان داده است که سن بالاتر با کاهش توانایی سیستم ایمنی همراه است [۳۱].

ارتباط سرفه با بیماری کووید-۱۹ رابطه مستقیم و معنی داری داشت (p=0/018) در مطالعه حاضر ۷۹/۱۹ درصد از موارد شاهد و ۶۹/۱۲ درصد از موردها دارای سرفه بودند که با مطالعات انجام شده مشابهت داشت [۲۳، ۲۵، ۳۲، ۳۳]. مطالعاتی مصرف دخانیات را به عنوان عامل مرتبط با بستری شدن بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در بیمارستان معرفی کردند. از آنجا که کووید-۱۹ یک بیماری حاد تنفسی است، شروع یا ادامه مصرف دخانیات در طی بیماری همه گیر کووید-۱۹ ممکن است منجر به بدتر شدن نتایج برای افراد آلوده به ویروس شود

تشکر و قدردانی

از رئیس، مدیر داخلی، پرستاران و مدیران پرستاری و همچنین کارکنان مدارک پزشکی بیمارستان آیت ... طالقانی شهرستان آبادان که پژوهش حاضر در آنجا انجام شد، تشکر و قدردانی می‌گردد.

نوتروفیل در فوت شده‌ها و بهبود یافته در حالت تک متغیره و پس از کنترل نقش متغیرهای مخدوش گر معنی دار بود، که با برخی نتایج مطالعات دیگر مشابه بود [۳۲، ۳۳].

نتیجه گیری

مطالعه حاضر به منظور مقایسه ویژگی‌های اپیدمیولوژیکی و بالینی بیماران بستری شده مبتلا به کوید-۱۹ در شهرستان آبادان در دو گروه فوت شدگان به عنوان مورد و ترخیص شدگان به عنوان گروه شاهد انجام شد. ابتلا به اسهال، مصرف دخانیات، سرفه، بیماری زمینه‌ای و سرفه عوامل زمینه ساز تشدید و خطر ساز برای مرگ در ابتلا به کوید-۱۹ بودند اما جنسیت و آسم تاثیر چندانی در مرگ افراد نداشت.

شانس مرگ بیماران دارای بیماری زمینه‌ای مبتلا به کووید-۱۹ بیشتر است، همچنین مصرف دخانیات و اختلال در نوتروفیل بیماران باعث شدت مرگ بیشتر میشود. اگرچه علائم سرفه و اسهال با کاهش مرگ در بیماران مورد مطالعه همراه است ولی برای قضاوت صحیح درباره آنها لازم است تا سایر عوامل پنهان بررسی نشده را نیز در نظر گرفت.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

نویسندگان این مقاله نهایت سپاسگزاری خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی آبادان در حمایت و به تصویب رساندن این طرح (پایان نامه پزشکی عمومی)، (شماره ۱۳۰۹) با شناسه اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1400.080 دارد.

حامی مالی

این مطالعه حاصل پایان نامه پزشکی عمومی توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی آبادان با کد (۱۳۰۹) تامین مالی شد.

مشارکت نویسندگان

فاطمه رکنی: نگارش پروپوزال، اجرای مداخله، نگارش مقاله، ورود داده‌ها، عبدالله خوانزاده: نگارش پروپوزال، تصحیح مقاله، باقر پهلوان زاده: نگارش پروپوزال، نگارش مقاله، آنالیز داده‌ها، محمد محبوبی: ایده مطالعه، نوشتن پروپوزال، همکاری در ورود داده‌ها، نوشتن مقاله نهایی.

تعارض منافع

نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

References

- [1] Director W. General's opening remarks at the Mission briefing on COVID-19. Tedros Adhanom Ghebreyesus: Geneva, Switzerland. .2020
- [2] Control CfD, Prevention. Interim clinical guidance for management of patients with confirmed coronavirus disease (COVID 192020 .
- [3] Ong EZ, Chan YFZ, Leong WY, Lee NMY, Kalimuddin S, Mohideen SMH, et al. A dynamic immune response shapes COVID- 19progression. *Cell host & microbe*. 2020;27(6):-879 82. e.2 [[10.1016/j.chom.2020.03.021](https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.03.021)] [PMID]
- [4] Cao Y, Li L, Feng Z, Wan S, Huang P, Sun X, et al. Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE 2in different populations. *Cell discovery*. 2020;6(1):.4-1 [[10.1038/s41421-020-0147-1](https://doi.org/10.1038/s41421-020-0147-1)] [PMID]
- [5] Wenzhong L, Hualan L. COVID-19: attacks the 1-beta chain of hemoglobin and captures the porphyrin to inhibit human heme metabolism. .2020
- [6] Zhao J, Yang Y, Huang H, Li D, Gu D, Lu X, Zhang Z, Liu L, Liu T, Liu Y, He Y. Relationship between the ABO blood group and the coronavirus disease 2019 (COVID-19) susceptibility. *Clinical Infectious Diseases*. 2021 Jul 15;73(2):328-31. [[10.1093/cid/ciaa1150](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1150)] [PMID]
- [7] Taghizadeh F, Taghizadeh H. Naso-pharyngeal discharge: The first symptom of COVID-19 infection: Report two cases from Iran. *Clinical case reports*. 2020 Dec;8(12):2536-7 [[10.1002/ccr3.3214](https://doi.org/10.1002/ccr3.3214)] [PMID]
- [8] Shirani K, Sheikhabaei E, Torkpour Z, Nejad MG, Moghadas BK, Ghasemi M, Aghdam HA, Ehsani A, Saber-Samandari S, Khandan A. A narrative review of COVID-19: the new pandemic disease. *Iranian Journal of Medical Sciences*. 2020 Jul;45(4): 233. [[10.30476/ijms.2020.85869.1549](https://doi.org/10.30476/ijms.2020.85869.1549)] [PMID]
- [9] Li T. Diagnosis and clinical management of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection: an operational recommendation of Peking Union Medical College Hospital (V2. 0) working group of 2019 novel coronavirus, Peking union medical college hospital. *Emerging microbes & infections*. 2020 Jan 1;9(1):582-5. [[10.1080/22221751.2020.1735265](https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1735265)] [PMID]
- [10] Zali A, Gholamzadeh S, Mohammadi G, Looha MA, Akrami F, Zarean E, Vafaee R, Maher A, Khodadoost M. Baseline characteristics and associated factors of mortality in COVID-19 patients; an analysis of 16000 cases in Tehran, Iran. *Archives of academic emergency medicine*. 2020;8(1). [PMID]
- [11] Semenzato L, Botton J, Drouin J, Cuenot F, Dray-Spira R, Weill A, Zureik M. Chronic diseases, health conditions and risk of COVID-19-related hospitalization and in-hospital mortality during the first wave of the epidemic in France: a cohort study of 66 million people. *The Lancet Regional Health—Europe*. 2021 Sep 1;8. [[10.1016/j.lanepe.2021.100158](https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100158)] [PMID]
- [12] Gimeno-Miguel A, Bliet-Bueno K, Poblador-Plou B, Carmona-Pérez J, Poncel-Falcó A, González-Rubio F, et al. Chronic diseases associated with increased likelihood of hospitalization and mortality in 68,913 COVID-19 confirmed cases in Spain: A population-based cohort study. *Plos one*. 2021;16(11): e0259822. [[10.1371/journal.pone.0259822](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259822)] [PMID]
- [13] Huang K, Zhang J, Wu W, Huang D, He C, Yang Y, Zeng X, Jiang Z, Li B, Liu H. A retrospective analysis of the epidemiology, clinical manifestations, and imaging characteristics of familial cluster-onset COVID-19. *Annals of Translational Medicine*. 2020 Jun;8(12). [[10.21037/atm-20-3759](https://doi.org/10.21037/atm-20-3759)] [PMID]
- [14] Tian S, Hu N, Lou J, Chen K, Kang X, Xiang Z, Chen H, Wang D, Liu N, Liu D, Chen G. Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *Journal of infection*. 2020 Apr 1;80(4):401-6. [[10.1016/j.jinf.2020.02.018](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.02.018)] [PMID]
- [15] Bazargan M, Amirfakhriyan M. Geographical analysis of COVID-19 epidemiology in Iran with exploratory spatial data analysis approach (ESDA). *Journal of Military Medicine*. 2022 Oct 26;22(6):542-52.
- [16] Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, Hu Y, Tao ZW, Tian JH, Pei YY, Yuan ML. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. 2020 Mar;579 (7798):265-9. [[10.1038/s41586-020-2008-3](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3)] [PMID]
- [17] Zhang JJ, Cao YY, Tan G, Dong X, Wang BC, Lin J, Yan YQ, Liu GH, Akdis M, Akdis CA, Gao YD. Clinical, radiological, and laboratory characteristics and risk factors for severity of 289 hospitalized COVID-19 patients. *Allergy*. 2021 Feb;76(2):533-50. [[10.1111/all.14496](https://doi.org/10.1111/all.14496)] [PMID]
- [18] Zhang J, Wang Z, Wang X, Hu Z, Yang C, Lei P. Risk factors for mortality of COVID-19 patient based on clinical course: a single center retrospective case-control study. *Frontiers in Immunology*. 2021 Feb 16;12:581469. [[10.3389/fimmu.2021.581469](https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.581469)] [PMID]
- [19] Yu C, Lei Q, Li W, Wang X, Li W, Liu W. Epidemiological and clinical characteristics of 1663 hospitalized patients infected with COVID-19 in Wuhan, China: a single-center experience. *Journal of infection and public health*. 2020 Sep 1;13(9):1202-9. [[10.1016/j.jiph.2020.07.002](https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.07.002)] [PMID]
- [20] Chen J, Qi T, Liu L, Ling Y, Qian Z, Li T, Li F, Xu Q, Zhang Y, Xu S, Song Z. Clinical progression of patients with COVID-19 in Shanghai, China. *Journal of infection*. 2020 May 1;80(5):e1-6. [[10.1016/j.jinf.2020.03.004](https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.004)] [PMID]
- [21] Leng Y, Chen M, Dai M, Wu Y, Lei SQ, Yan K, Shao NY, Xia Z, Liu M. Minimized glycemic fluctuation decreases the risk of severe illness and death in patients with COVID-19. *Journal of Medical Virology*. 2021 Jul;93(7):4060. [[10.1002/jmv.26584](https://doi.org/10.1002/jmv.26584)] [PMID]
- [22] Dai H, Zhang X, Xia J, Zhang T, Shang Y, Huang R, Liu R, Wang D, Li M, Wu J, Xu Q. High-resolution chest CT features and clinical characteristics of patients infected with COVID-19 in Jiangsu, China. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020 Jun 1;95:106-12. [[10.1016/j.ijid.2020.04.003](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.003)] [PMID]
- [23] Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*. 2020 Feb 15; 395(10223):497-506. [[10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)] [PMID]
- [24] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DS, Du B. Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China. *MedRxiv*. 2020 Jan 1.
- [25] Talebi S, Nematshahi M, Tajabadi A, Khosrogerdi A. Comparison of clinical and epidemiological characteristics of deceased and recovered patients with COVID-19 in Sabzevar, Iran. *Journal of Military Medicine*. 2022 Oct 26;22(6):509-16.
- [26] Li JY, You Z, Wang Q, Zhou ZJ, Qiu Y, Luo R, Ge XY. The epidemic of 2019-novel-coronavirus (2019-nCoV) pneumonia and insights for emerging infectious diseases in the future.

- Microbes and infection. 2020 Mar 1;22(2):80-5. [[10.1016/j.micinf.2020.02.002](#)] [PMID]
- [27] Lin X, Gong Z, Xiao Z, Xiong J, Fan B, Liu J. Novel coronavirus pneumonia outbreak in 2019: computed tomographic findings in two cases. *Korean journal of radiology*. 2020 Mar 1;21(3):365-8. [[10.3348/kjr.2020.0078](#)] [PMID]
- [28] Rastad H, Karim H, Ejtahed HS, Tajbakhsh R, Noorisepehr M, Babaei M, Azimzadeh M, Soleimani A, Inanloo SH, Shafiabadi Hassani N, Rasanezhad F. Risk and predictors of in-hospital mortality from COVID-19 in patients with diabetes and cardiovascular disease. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2020 Dec;12:1-1. [[10.1186/s13098-020-00565-9](#)] [PMID]
- [29] Shahriarirad R, Khodamoradi Z, Erfani A, Hosseinpour H, Ranjbar K, Emami Y, Mirahmadizadeh A, Lotfi M, Shirazi Yeganeh B, Dorrani Nejad A, Hemmati A. Epidemiological and clinical features of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in the South of Iran. *BMC infectious diseases*. 2020 Dec;20:1-2. [[10.1186/s12879-020-05128-x](#)] [PMID]
- [30] Eshrati B, Baradaran HR, Erfanpoor S, Mohazzab A, Moradi Y. Investigating the factors affecting the survival rate in patients with COVID-19: A retrospective cohort study. *Medical journal of the Islamic Republic of Iran*. 2020;34:88. [[10.34171/mjiri.34.88](#)] [PMID]
- [31] Wu C, Chen X, Cai Y, Zhou X, Xu S, Huang H, Zhang L, Zhou X, Du C, Zhang Y, Song J. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA internal medicine*. 2020 Jul 1;180(7):934-43 [[10.1001/jamainternmed.2020.0994](#)] [PMID]
- [32] Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *jama*. 2020 Mar 17;323(11):1061-9. [[10.1001/jama.2020.1585](#)] [PMID]
- [33] Du Y, Tu L, Zhu P, Mu M, Wang R, Yang P, Wang X, Hu C, Ping R, Hu P, Li T. Clinical features of 85 fatal cases of COVID-19 from Wuhan. A retrospective observational study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2020 Jun 1;201(11):1372-9. [[10.1164/rccm.202003-0543OC](#)] [PMID]
- [34] Carrillo-Vega MF, Salinas-Escudero G, García-Peña C, Gutiérrez-Robledo LM, Parra-Rodríguez L. Early estimation of the risk factors for hospitalization and mortality by COVID-19 in Mexico. *PLoS one*. 2020 Sep 11;15(9):e0238905. [[10.1371/journal.pone.0238905](#)] [PMID]
- [35] Mehta HB, Li S, Goodwin JS. Risk factors associated with SARS-CoV-2 infections, hospitalization, and mortality among US nursing home residents. *JAMA network open*. 2021 Mar 1;4(3):e216315. [[10.1001/jamanetworkopen.2021.6315](#)] [PMID]
- [36] Bhasin A, Nam H, Yeh C, Lee J, Liebovitz D, Achenbach C. Is BMI higher in younger patients with COVID-19? Association between BMI and COVID-19 hospitalization by age. *Obesity*. 2020 Oct;28(10):1811-4. [[10.1002/oby.22947](#)] [PMID]
- [37] Almazeedi S, Al-Youha S, Jamal MH, Al-Haddad M, Al-Muhaini A, Al-Ghimlas F, Al-Sabah S. Characteristics, risk factors and outcomes among the first consecutive 1096 patients diagnosed with COVID-19 in Kuwait. *EClinicalMedicine*. 2020 Jul 1;24. [[10.1016/j.eclinm.2020.100448](#)] [PMID]
- [38] Berlin I, Thomas D, Le Faou AL, Cornuz J. COVID-19 and smoking. *Nicotine and Tobacco Research*. 2020 Sep;22(9):1650-2. [[10.1093/ntr/ntaa059](#)] [PMID]
- [39] Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, Liu L, Shan H, Lei CL, Hui DS, Du B. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*. 2020 Apr 30;382(18):1708-20. [[10.1056/NEJMoa2002032](#)] [PMID]
- [40] Killerby ME. Characteristics associated with hospitalization among patients with COVID-19—Metropolitan Atlanta, Georgia, March–April 2020. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. 2020;69. [[10.15585/mmwr.mm6925e1](#)] [PMID]
- [41] Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (albania NY)*. 2020 Apr 4;12(7):6049. [[10.18632/aging.103000](#)] [PMID]
- [42] 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*. 2021 Dec 9;64(1):36-47. [[10.1159/000512592](#)] [PMID]
- [43] Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, Liang HR, Chen ZS, Li YM, Liu XQ, Chen RC, Tang CL, Wang T, Ou CQ. Comorbidity and its impact on 1590 patients with COVID-19 in China: a nationwide analysis. *European Respiratory Journal*. 2020 May 1;55(5). [[10.1183/13993003.00547-2020](#)] [PMID]
- [44] Gold MS, Sehayek D, Gabrielli S, Zhang X, McCusker C, Ben-Shoshan M. COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate medicine*. 2020 Nov 16;132(8):749-55. [[10.1080/00325481.2020.1786964](#)] [PMID]
- [45] Fang X, Li S, Yu H, Wang P, Zhang Y, Chen Z, Li Y, Cheng L, Li W, Jia H, Ma X. Epidemiological, comorbidity factors with severity and prognosis of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Aging (albania NY)*. 2020 Jul 7;12(13):12493. [[10.18632/aging.103579](#)] [PMID]
- [46] Chen T, Wu DI, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, Ma K, Xu D, Yu H, Wang H, Wang T. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *bmj*. 2020 Mar 26;368. [[10.1136/bmj.m1091](#)] [PMID]
- [47] Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, Gong W, Liu X, Liang J, Zhao Q, Huang H. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA cardiology*. 2020 Jul 1;5(7):802-10. [[10.1001/jamacardio.2020.0950](#)] [PMID]
- [48] Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, Zhou J, Jiang H. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. *Journal of infection*. 2020 Jun 1;80(6):639-45. [[10.1016/j.jinf.2020.03.019](#)] [PMID]
- [49] Fallucchi F, Faravelli M, Quercia S. Fair allocation of scarce medical resources in the time of COVID-19: what do people think?. *Journal of medical ethics*. 2021 Jan 1;47(1):3-6. [[10.1136/medethics-2020-106524](#)] [PMID]
- [50] Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *Journal of medical virology*. 2020 Apr;92(4):441-7. [[10.1002/jmv.25689](#)] [PMID]
- [51] Shafiei G, Barati E, Zarei AP, Hekmatnia F, Almasi M, Hekmatnia A, Shafieyoon S, Jamalipour Soufi G. The value of chest CT scan as a prognostic tool in patients with COVID-19. *Sarem Journal of Medical research*. 2021 Mar 10;6(1):53-60.