

Determining the factors affecting Re-admission of patients diagnosed with Covid-19 in Shahid Mostafa Khomeini Hospital in Ilam

Mahsa Rizehbandi¹, Farhad Mohammadi^{2*}, Ali Ashraf Mozafari³, Iraj Ahmadi⁴

¹Assistant Professor of Internal Medicine, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Shahid Mostafa Khomeini Hospital, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

²Graduate of Master of Biostatistics, Employee of Shahid Mostafa Khomeini Hospital, Ilam, Iran

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

⁴Assistant Professor of Physiology, Department of Physiology, School of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 9 Aug 2022

Accepted: 1 Jan 2023

ePublished: 12 Mar 2023

Keywords:

- Hospitalization
- Covid-19
- Multiple logistic regressions

Abstract

Background. In 2019, a new disease called Covid-19 was identified in Wuhan, China. Anyone can get this disease at any age and become seriously ill, or even die from it. This study aimed to determine the factors affecting the re-admission of coronary patients.

Methods. In this study, 2411 Covid-19 patients referring to Shahid Mostafa Khomeini Hospital in Ilam, Iran were included. Variables such as gender, age, death, body mass index, headache, vomiting, having cold, cough, muscle pain, underlying disease, fever, hemoglobin, blood platelets, glucose as well as ALT, AST, and LDH enzymes were examined. SPSS software was used to fit the model of multiple logistic regressions in soft.

Results. Majority of the patients (54.5%) were males. The average age of readmitted patients was 63 years, and 23% of these patients died. The results of logistic regression test showed the variables of age (OR=1.02, $P=0.029$), sex (OR=0.637, $P=0.047$), underlying disease (OR=2.36, $P<0.001$), hemoglobin (OR=0.91, $P=0.04$), blood platelet count (OR=0.99, $P<0.001$), vomiting or nausea (OR=0.48, $P=0.03$), and muscle pain (OR=0.61, $P=0.04$). Effective factors were also identified.

Conclusion. It was concluded that having a comorbid disease and old age increased the chances of re-admission. Moreover, it was scientifically confirmed that an increase in age along with having an underlying disease significantly contributed to re-admission of patients with Covid-19.

Practical Implications. The maximum effectiveness of the treatment of Covid-19 patients was confirmed by this study and, therefore, it was recommended that re-hospitalization should be avoided in order to avoid additional treatment costs and waste of resources.

How to cite this article: Rizehbandi M, Mohammadi F, Mozafari A A, Ahmadi I. Determining the factors affecting re-admission of patients diagnosed with Covid-19 in Shahid Mostafa Khomeini Hospital in Ilam. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2023;45(1):67-76. doi: 10.34172/mj.2023.014. Persian.

Extended Abstract

Background

In 2019, a new disease called Covid-19 was identified in the city of Wuhan, China. According to

the current epidemiologic analysis, COVID-19 is likely more infectious than SARS-Cove, and has been reported to be transmitted by humans. Therefore,

*Corresponding author; Email: farhad.m1993@yahoo.com

governments around the world have taken serious measures (e.g., quarantining cities, isolating suspect populations, and establishing new treatment wards and hospitals) in order to isolate and control the disease as well as to prevent further spread of it. Few studies have been conducted to identify the patients who are re-hospitalized after termination of their first hospitalization for COVID-19. Hospitalization is common among cases of COVID-19. There is insufficient evidence about delayed complications of the disease and different conditions of these patients. Therefore, multicenter studies and long-term clinical follow-up should be conducted to produce ample evidence on the given issues. To this end, the present study aimed to determine the factors influencing the re-hospitalization of patients with Covid-19 based on the hospital data.

Methods

In this retrospective cohort study conducted in two years (1398-1400) due to the outbreak of Corona, a total of 2411 patients with coronavirus and referred to Shahid Mostafa Khomeini Hospital in Ilam, Iran were included in order to determine the factors influencing the re-admission of patients in the hospital. The data of the individuals of all ages and genders were collected. Our study variables included re-admission, age, gender, mortality, body mass index, nausea and vomiting, muscle pain, headache, cough, feeling cold and chills, degree of fever, underlying disease (comorbidity), liver enzymes ALT, AST, LDH, hemoglobin, glucose, and blood platelets. The collected data were entered into SPSS software and were analyzed in terms of outliers and missing values and, then, the research variables were described. Furthermore, chi-square tests and independent t-tests were performed to examine the probable systematic relationship among qualitative variables. The statistical difference between two groups regarding the averages of quantitative variables was described. Multiple logistic regressions were used to fit the model, and logistic regression was adopted to estimate the probability of an event (here, re-admission to the hospital). In the logistic regression model, the chi-square test is used to check the overall significance of the model. The validity of

the model fit is checked using the Hosmer and Lemeshow test. By using the value of the chance ratio (Exp [B]), the chance of an event to a non-event can also be understood. Finally, Cox and Snell R square and Nagelkerke values are used to measure the changes occurred in the dependent variable due to the change in the independent variables. SPSS version 24 software was used for analyzing the data, and the test was considered at 5% error level.

Results

Majority of the patients (1313, 54.5%) were males. Out of 2411 patients, 95 ones were re-hospitalized and 2316 ones were not re-hospitalized. As for the gender of readmitted patients, 60% were males and 48% were females. Furthermore, 54.2% of the patients in the readmitted group were males and 5.8% of them were females. As for the death rate of the patients, 23% of the readmitted patients died; that is, 22 patients out of 95 ones died, which was statistically significant ($P<0.05$). Among the variables related to death ($P=0.004$), vomiting or different kinds of nausea ($P=0.006$), headache ($P=0.001$), feeling cold and shivering ($P=0.001$), underlying disease ($P=0.001$), and muscle pain ($P=0.001$) were significantly associated with the variable of hospitalization but not with re-admission ($P<0.05$). The average age of most re-hospitalized patients was 63 ± 15 . The two groups were significantly different regarding the variables of age ($P=0.001$), hemoglobin ($P=0.001$), blood platelet count ($P=0.003$), and glucose ($P=0.021$). The variables of age ($P=0.003$), sex ($P=0.045$), hemoglobin ($P=0.043$), blood platelet count ($P=0.001$), vomiting or different kinds of nausea ($P=0.031$), headache ($P=0.052$), underlying disease ($P=0.001$), and muscle pain ($P=0.047$) in re-hospitalized patients were identified as contributing factors. The chance of re-hospitalization was higher in patients whose odds ratio (OR) was greater than one (e.g., underlying disease, vomiting, and age), so that as the age increased, the chance of re-hospitalization increased.

Conclusion

Covid-19 has been the subject of several studies, each of which has produced varying results. Our

study mainly aimed to identify the factors involved in re-hospitalization of Covid-19 patients for at least one day after being discharged from the hospital. According to our study results, co-morbidity and old age increased the chance of re-hospitalization. It was scientifically confirmed that increasing age along

with an underlying disease significantly contributed to re-hospitalization of the patients with Covid-19. Our study also aimed to identify factors affecting re-admission, which was consistent with many other studies.

تعیین عوامل موثر بر بستری مجدد بیماران با تشخیص کووید-۱۹ در بیمارستان شهید مصطفی خمینی شهر ایلام

مهسا ریزبندی^۱، فرهاد محمدی^{۲*}، علی اشرف مظفری^۳، ایرج احمدی^۴

^۱ گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
^۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد آمار زیستی، کارمند بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره)، ایلام، ایران
^۳ گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران
^۴ گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

چکیده

زمینه. سال ۲۰۱۹ یک بیماری جدید به نام کووید-۱۹ در شهر ووهان چین شناسایی شد. هرکسی ممکن است در هر سنی به این بیماری مبتلا و به شدت بیمار یا فوت شود. هدف از این مقاله تعیین عوامل موثر بر بستری شدن مجدد بیماران کرونایی بود.

روش کار. در این مطالعه نمونه‌ای به حجم ۲۴۱۱ نفر از بیماران کرونایی مراجعه کننده به بیمارستان شهید مصطفی خمینی شهر ایلام در نظر گرفته شد. متغیرهای جنس، سن، فوتی، شاخص توده بدنی، سردرد، استفراغ کردن، داشتن حالت سرما، سرفه کردن، درد عضله، داشتن بیماری زمینه‌ای، درجه تب، هموگلوبین، پلاکت خون، گلوکز و آنزیم‌های ALT، AST و LDH برای این مطالعه در نظر گرفته شد. برای پردازش مدل از رگرسیون لجستیک چندگانه در نرم افزار SPSS استفاده شد.

یافته‌ها. در این مطالعه بیشتر بیماران (۵۴/۵ درصد) مرد بودند. میانگین سنی در بیماران بستری مجدد، ۶۳ سال بود. ۲۳ درصد از بیماران که بستری مجدد شدند، فوت کردند. نتایج آزمون رگرسیون لجستیک نشان داد متغیرهای سن ($P=0.029, OR=1.02$)، جنس ($P=0.047, OR=0.637$)، داشتن بیماری زمینه‌ای ($P<0.001, OR=2.36$)، هموگلوبین ($P=0.04, OR=0.91$)، تعداد پلاکت خون ($P<0.001, OR=0.99$)، استفراغ کردن یا به نوعی داشتن حالت تهوع ($P=0.03, OR=0.48$) و درد عضله ($P=0.04, OR=0.61$) از عوامل موثر شناسایی شدند.

نتیجه‌گیری. با توجه به بحث بستری مجدد بیماران کووید-۱۹ در بیمارستان، داشتن بیماری همراه و سن بالا شانس بستری شدن مجدد را بالا می‌برد. در نهایت این پژوهش از لحاظ علمی تایید کرد که افزایش سن در کنار داشتن بیماری زمینه‌ای در بستری مجدد بیماران مبتلا به کووید-۱۹ موثر است.

پیامدهای عملی. این مقاله در راستای پذیرش کامل درمان بیماران کووید-۱۹ و در نتیجه عدم نیاز به بستری مجدد و جلوگیری از هزینه‌های اضافی درمان و اتلاف منابع است.

اطلاعات مقاله

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۵/۱۸
پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱
انتشار برخط: ۱۴۰۱/۱۲/۲۱

کلیدواژه‌ها:

- بستری شدن
- کووید-۱۹
- رگرسیون لجستیک چندگانه

مقدمه

فعلی، COVID-19 ممکن است در مقایسه با SARS-Cov بسیار عفونی‌تر باشد، در حالی که گزارش شده این ویروس توسط انسان منتقل می‌شود.^{۱،۳} بیماری کووید-۱۹ با قدرت شیوع و بیماری‌زایی بالا، عامل ابتلا و مرگومیر روزانه بسیاری از مردم سراسر جهان

یک نوع ذات‌الریه جدید در مقیاس بزرگ، ناشی از بیماری کرونا (COVID-19)، در اواخر سال ۲۰۱۹ در ووهان چین آغاز شد و از اوایل ژوئن ۲۰۲۰، بیش از ۱۵۶ کشور را در سراسر جهان تحت تاثیر قرار داده است.^۲ براساس تجزیه و تحلیل اپیدمیولوژیک

* نویسنده مسؤول: ایمیل: farhad.m1993@yahoo.com

حق تالیف برای مؤلفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کپی‌رایت کامنز 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

خوبی دارند و برای بررسی بدتر شدن خطر، نیاز به ارزیابی مجدد بالینی است.^{۸،۹} بیشتر مطالعات گذشته روی اپیدمیولوژی و خواص بالینی موارد COVID-19 متمرکز شده است. اما پیگیری موارد بهبود یافته COVID-19 نیز قابل توجه است. مطالعه‌ای جهت تعیین پیامدهای بالینی بیماران با علائم خفیف COVID-19 ترخیص شده از اورژانس انجام شد. طبق نتایج، میزان مرگ و میر در هفته اول پس از مراجعه بیماران به بخش‌های اورژانس بالاست. وضعیت سلامت افراد مبتلا باید در این مدت به دقت بررسی شود.^{۱۹} همچنین مطالعات کمی برای مشخص کردن بیمارانی که پس از ترخیص از اولین بستری COVID-19 مجدد در بیمارستان بستری شده‌اند، انجام شده است.^{۲۰، ۲۱} بستری شدن مجدد در بیمارستان در میان موارد COVID-19 آشنا است. اطلاعات کافی در مورد عوارض تاخیری و یافته‌های این موارد در شرایط مختلف وجود ندارد. مطالعات چند مرکزی و پیگیری بالینی طولانی مدت مورد نیاز است. آنا دانت و همکاران گزارش کرده‌اند که مطالعات آسیایی کافی در مورد مسایل مربوط به حضور مجدد وجود ندارد. داده‌های اولیه بستری شدن مجدد در بیمارستان ممکن است تحت تاثیر ظرفیت‌های محلی قرار گیرد و طی یک دوره طولانی، به بهبود خدمات اورژانسی کمک کند. بنابراین، داده‌های بستری مجدد در شهر ایلام را جمع‌آوری و تحلیل کردیم.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر است که روی بیماران کرونایی مراجعه‌کننده به بیمارستان شهید مصطفی خمینی شهر ایلام با حجم ۲۴۱۱ نفر انجام شد. مطالعه در بازه زمانی دو ساله (۴۰۰-۹۸) شیوع بیماری کرونا انجام شد. حجم نمونه مطالعه به صورت سرشماری و شامل تمام بیماران بستری مجدد است که در بازه زمانی مطالعه بعد از ترخیص اولیه از بیمارستان مجدد بستری شده‌اند و شامل ۹۵ بیمار بود. این مطالعه با هدف تعیین عوامل موثر بر بستری مجدد بیماران انجام شده است. داده‌ها شامل افراد از تمام بازه‌های سنی و جنس است. متغیرهایی که برای این پژوهش در نظر گرفته شدند شامل بستری مجدد، سن، جنس، فوتی، شاخص توده بدنی، تهوع و استفراغ، درد عضله، سردرد، سرفه، احساس سرما و لرز، درجه تب، بیماری زمینه‌ای (بیماری همراه)، آنزیم‌های کبدی ALT، AST و LDH، هموگلوبین، گلوکز و پلاکت خون هستند.

است.^۵ به دنبال گسترش گسترده SARS-CoV-2 در شهر ووهان، سازمان بهداشت جهانی (WHO) بیماری کرونا ویروس جدید (COVID-19) را یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی با نگرانی بین‌المللی اعلام کرد.^۶ برای این منظور، دولت‌ها در سراسر جهان برای جلوگیری از گسترش بیشتر این بیماری، اقدامات جدی را برای جداسازی و کنترل بیماری، مانند قرنطینه شهرها، منزوی کردن جمعیت‌های مشکوک و ایجاد بخش‌ها و بیمارستان‌های جدید درمانی در پیش گرفتند.^۷ به دلیل انتقال زیاد ویروس، سازمان بهداشت جهانی، کووید-۱۹ را به عنوان یک بیماری همه‌گیر جهانی اعلام کرد.^۸ افزایش سریع بیماران بدحال مبتلا به کووید-۱۹ نشان داد که سیستم‌های مراقبت بهداشتی با چه سرعتی باید برای ارایه مراقبت‌های ویژه مناسب آماده باشند. تقریباً پنج درصد از بیماران COVID-19 نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه دارند و بیشتر آنها با سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) عارضه‌دار شده‌اند.^۹ همه‌گیری Covid-19 سومین شیوع ناشی از خانواده بتا-کرونا ویروس است که به دنبال سندرم حاد تنفسی (SARS) در سال ۲۰۰۲ و عفونت سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS) در سال ۲۰۱۲ رخ می‌دهد.^{۱۰} معمولاً علائم بالینی قابل توجه Covid-19 شامل تب، علائم تنفسی و دستگاه گوارش، پنومونی و سایر علائم مانند ضعف عضلانی، سستی و اختلال بویایی است. در مطالعه آنا داونت و همکاران مشخص شد افزایش سن و همچنین بیماری‌های همراه مانند بیماری مزمن کلیه، بیماری ایسکمیک قلبی، نارسایی احتقانی قلب و زوال عقل به عنوان عوامل مرتبط با بستری مجدد معرفی شدند. همچنین مرگ در طول اولین بستری مجدد در بیمارستان در برخی از موارد مربوط به بیماران در رده سنی ۶۹ تا ۸۷ سال بود.^{۱۱،۱۲} همچنین بعضی از ویژگی‌های جمعیت شناختی یا بالینی می‌تواند با بستری مجدد بیماران COVID-19 مرتبط باشد. در مطالعات مختلف انجام شده در نیویورک و لندن میزان مراجعه مجدد به ترتیب ۳/۶ و ۶/۴ درصد گزارش شد و همچنین میزان مرگ‌ومیر بین افرادی که نیاز به مراجعه به بیمارستان داشتند به ترتیب ۳/۴ و ۲۴ درصد بود.^{۱۳،۱۴} دیدگاه‌های مختلفی برای طبقه‌بندی و ارزیابی شدت کووید در مقالات برای کمک به انتخاب درمان و بستری شدن در بیمارستان معرفی شده‌اند.^{۱۵} بیماران با دوره بالینی مطلوب (از نظر بالینی و آزمایشگاهی) دو گزینه دارند: ۱- ترخیص در منزل (حداقل دو آزمایش منفی در ۲۴ ساعت و ناپدید شدن علائم کووید-۱۹) و ۲- ترخیص در ساختارهای مراقبتی (تست مثبت، اما بیمار به طور پایدار غیر تب‌دار، RR < ۲۲ و O₂Sa > ۹۵٪ است، همچنین گفته می‌شود میتالیان کووید-۱۹ به ویژه در هفته دوم بیماری تعادل

آنالیز آماری

پلاکت خون ($P=0/001$)، استفراغ کردن یا به نوعی داشتن حالت تهوع ($P=0/031$)، سردرد داشتن ($P=0/052$)، بیماری زمینه‌ای ($P=0/001$) و درد عضله ($P=0/047$) در بیماران با بستری مجدد نسبت به بیمارانی که مجدد بستری نشدند از عوامل موثر شناسایی شدند. شانس بستری شدن مجدد در افرادی که نسبت شانس (OR) آن‌ها بیشتر از یک است مانند داشتن بیماری زمینه‌ای، استفراغ و سن بالا، بیشتر است. طوری که هر چه سن بالاتر رود شانس بستری شدن مجدد هم بیشتر می‌شود. در جدول ۲ نتایج آزمون رگرسیون لجستیک مشاهده می‌شود.

قبل از آزمون گرفتن تمام پیش‌فرض‌های مورد نیاز مانند همخطی بررسی و موردی مشاهده نشد. نتیجه آزمون هوسمر-لمشو در این پژوهش ($\chi^2=7/80$) و مقدار معنی‌داری ($P=0/454$) بود که نشان‌دهنده صحت پردازش مدل است.

بحث

مطالعات بسیاری در مورد کووید-۱۹ انجام گرفته که هر کدام نتیجه‌ای جدید داشته‌اند. هدف از پژوهش حاضر که در بیمارستان شهید مصطفی خمینی شهر ایلام انجام شد این بود که تقریباً چه عواملی باعث می‌شود بیماران مبتلا به کووید-۱۹، مدتی بعد از ترخیص از بیمارستان حداقل یک روز دوباره به بیمارستان مراجعه کرده و بستری شوند. برای تجزیه و تحلیل از مدل رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. در این مطالعه با کمک مدل رگرسیون لجستیک متغیرهای سن، هموگلوبین، پلاکت خون، جنس، استفراغ کردن، سردرد، داشتن بیماری زمینه‌ای و درد عضله به عنوان متغیرهای تاثیرگذار بر بستری مجدد شناسایی شدند. چون گلمور و همکاران مطالعه‌ای در مورد سرفه کردن بیماران کرونایی انجام دادند که نتیجه گرفتند ۹۵٪ مراجعه‌کنندگان در بازه‌های زمانی مختلف، مشکل سرفه کردن داشتند. پس سرفه کردن به عنوان یک عامل موثر در تشخیص بیماری کرونا است.^{۲۰} اما این مطالعه با مطالعه حاضر هم‌سو نیست، زیرا سرفه کردن به عنوان عامل اصلی و تاثیرگذار بر بستری مجدد بیماران شناخته نشد. در مطالعه دیگری که در سال ۲۰۱۹ با هدف بررسی تاثیر سن بر مرگ ناشی از بیماری COVID-19، این نتیجه حاصل شد که با افزایش سن احتمال مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری نیز به میزان قابل توجهی افزایش می‌یابد. این پژوهش با پژوهش حاضر هم‌سو بود طوری که بیشترین فوتی مربوط به افراد با سن بالا بود.^{۲۱}

داده‌ها در نرم افزار SPSS از جهت مقادیر پرت و گم‌شده حذف و کامل شدند. در مرحله بعد متغیرهای پژوهش توصیف شد. همچنین از طریق آزمون‌های کای اسکور و تی مستقل به ترتیب برای بررسی وجود رابطه سیستماتیک بین متغیرهای کیفی و همچنین تفاوت آماری بین میانگین متغیرهای کمی در دو گروه استفاده شد. برای پردازش مدل از رگرسیون لجستیک چندگانه استفاده شد. رگرسیون لجستیک احتمال وقوع یک واقعه (در اینجا، بستری مجدد در بیمارستان) را تخمین می‌زند. در مدل رگرسیون لجستیک برای بررسی معناداری کلی مدل از آزمون کای اسکور استفاده می‌شود. صحت پردازش مدل با آزمون هاسمر-لمشو (Hosmer and Lemeshow test) بررسی می‌شود. همچنین با بهره‌مندی از مقدار نسبت شانس ($\text{Exp}(B)$)، شانس واقعه به عدم واقعه را می‌توان فهمید. در نهایت برای بررسی تغییرات متغیر وابسته به ازای تغییر در متغیرهای مستقل از مقدار کاکس-نیل (Cox and Snell R square) و نگلکرک (Nagelkerke) استفاده می‌شود. برای تحلیل از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ استفاده شده و سطح خطای آزمون ۵٪ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه بیشتر افراد (۵۴/۵ درصد) یعنی ۱۳۱۳ نفر مرد بودند. از تعداد ۲۴۱۱ نفر، ۹۵ نفر مجدد بستری شده و ۲۳۱۶ نفر بستری مجدد نداشتند. جدول ۱ نشان می‌دهد از بین تعداد افرادی که بستری مجدد شدند ۶۰ درصد مرد و ۴۸ درصد زن بودند. همچنین در گروه افرادی که بستری مجدد نشدند، ۵۴/۲ درصد مرد و ۴۵/۸ درصد زن بودند. ۲۳ درصد از افرادی که بستری مجدد شدند فوت کردند، یعنی از ۹۵ نفر ۲۲ نفر فوت کردند که از لحاظ آماری معنادار بود ($P<0/05$). در جدول ۱ مشاهده می‌شود که بین متغیرهای مرگ ($P=0/004$)، استفراغ کردن یا به نوعی داشتن حالت تهوع ($P=0/006$)، سردرد ($P=0/001$)، احساس سرما و لرز ($P=0/001$)، داشتن بیماری زمینه‌ای ($P=0/001$) و درد عضله ($P=0/001$) با متغیر بستری شدن و نشدن مجدد رابطه معناداری وجود دارد ($P<0/05$). از جدول ۱ نتیجه می‌گیریم که از لحاظ میانگین سنی، بیشتر افرادی که بستری مجدد داشتند، میانگین سنی ۱۵±۶۳ سال داشتند. متغیرهای سن ($P=0/001$)، هموگلوبین ($P=0/001$)، تعداد پلاکت خون ($P=0/003$) و گلوکز ($P=0/021$) در دو گروه تفاوت معناداری داشتند. طبق جدول ۲، متغیرهای سن ($P=0/003$)، جنس ($P=0/045$)، هموگلوبین ($P=0/043$)، تعداد

جدول ۱. توصیف و ارتباط متغیرهای کیفی و کمی با بستری شدن و نشدن مجدد در بیمارستان

P	مقدار آزمون	بستری مجدد		طبقه	متغیرها
		خیر	بله		
۰/۲۶۱	$\chi^2=1/22$	(۴۵/۸)۱۰۶۰ (۵۴/۲)۱۲۵۶	(۴۰)۳۸ (۶۰)۵۷	زن مرد	جنس
۰/۰۰۴	$\chi^2=8/21$	(۱۳)۳۰۰ (۸۷)۲۰۱۶	(۲۳)۲۲ (۷۶)۷۳	بله خیر	مرگ
۰/۰۰۶	$\chi^2=7/56$	(۲۲/۵)۵۲۰ (۷۷/۵)۱۷۹۹	(۱۰/۵)۱۰ (۸۹/۵)۸۵	بله خیر	استفراغ و حالت تهوع
۰/۰۰۱	$\chi^2=11/27$	(۲۵/۸۷)۵۹۷ (۷۴/۲)۱۷۱۹	(۱۰/۵)۱۰ (۸۹/۵)۸۵	بله خیر	سردرد
<۰/۰۰۱	$\chi^2=12/59$	(۴۹/۱)۱۱۳۶ (۵۰/۹)۱۱۸۰	(۰/۳۰)۲۹ (۶۹/۵)۶۶	بله خیر	لرزش
<۰/۰۰۱	$\chi^2=21/72$	(۵۴/۷)۱۲۶۷ (۴۵/۳)۱۰۴۹	(۰/۷۹)۷۵ (۰/۲۱)۲۰	بله خیر	بیماری زمینهای
۰/۳۰۱	$\chi^2=1/5$	(۷۴/۲)۱۷۱۸ (۲۵/۸)۵۹۸	(۶۹/۵)۶۶ (۳۰/۵)۲۹	بله خیر	سرفه
<۰/۰۰۱	$\chi^2=17/25$	(۵۴/۳)۱۲۵۸ (۴۵/۷)۱۰۵۸	(۳۲/۶)۳۱ (۶۷/۴)۶۴	بله خیر	درد عضله
<۰/۰۰۱	$t=-3/99$	۵۲/۵۶±۱۷/۰۲	۶۳/۶۱±۱۵/۳۲	-	سن
۰/۴۹۹	$t=0/676$	۲۶/۷۴±۴/۵۲	۲۶/۴۱±۴/۹۵	-	شاخص توده بدنی
۰/۰۰۱	$t=3/389$	۱۳/۳۸±۲/۱۲	۱۲/۶۳±۲/۱	-	هموگلوبین
۰/۵۳۲	$t=0/625$	۳۷/۹۷±۰/۳۴	۳۷/۹۵±۰/۳۰	-	درجه تب
۰/۰۰۳	$t=-3/013$	۲۱۱۱۹۹/۱۳±۸۲۰۰۸/۶۱	۲۳۷۳۲۸/۹۵±۱۰۱۱۹۴/۹۵	-	پلاکت
۰/۰۲۱	$t=-2/322$	۱۴۴/۰۶۴±۷۸/۰۸	۱۶۳/۶۹±۸۴/۳۰	-	گلوکز
۰/۵۷۴	$t=-0/562$	۳۷/۰۱±۳۲/۳۶	۳۸/۸۹±۲۱/۰۴	-	آنزیم ALT
۰/۰۶۳	$t=-1/863$	۴۶/۰۱±۳۳/۰۹	۵۲/۵۷±۴۵/۳۸	-	آنزیم AST
۰/۴۵۶	$t=-1/420$	۵۳۳/۴۴±۱۶۸/۷۸	۵۵۸/۵۲±۱۶۸/۲۹	-	LDH

جدول ۲. نتایج حاصل از پردازش رگرسیون لجستیک

فاصله اطمینان برای نسبت خطر		P	OR	خطای استاندارد میانگین	ضریب بتا	متغیرها
بالا	پایین					
۱/۰۳	۱	۰/۰۰۳	۱/۰۲	۰/۰۰۷	۰/۰۱۵	سن
۱/۰۵	۰/۹۶	۰/۹۳۱	۱	۰/۰۲۳	۰/۰۰۲	شاخص توده بدنی
۱	۰/۸۲	۰/۰۴۳	۰/۹۱	۰/۰۴۹	-۰/۰۹۷	هموگلوبین
۱/۹۶	۰/۵۰	۰/۹۸۱	۰/۹۹	۰/۳۵۰	-۰/۰۱۱	درجه تب
۱	۰/۹۸	<۰/۰۰۱	۰/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	پلاکت
۱	۰/۹۸	۰/۴۹۵	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	گلوکز
۱/۰۱	۰/۹۹	۰/۵۴۳	۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	ALT
۱/۰۱	۰/۹۹	۰/۳۴۴	۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	AST
۱/۰۱	۰/۹۹	۰/۳۶۲	۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	LDH
۱	۰/۴۱	۰/۰۴۵	۰/۶۴	۰/۲۲۷	-۰/۴۵۲	جنس
۰/۹۵	۰/۲۴	۰/۰۳۱	۰/۴۸	۰/۳۵۱	-۰/۷۳۶	استفراغ
۱/۸۷	۰/۷۳	۰/۵۲۵	۱/۱۷	۰/۲۴۰	۰/۱۵۵	سرفه
۱/۰۱	۰/۲۵	۰/۰۵۲	۰/۵۱	۰/۳۵۲	-۰/۶۸۲	سردرد
۱/۰۵	۰/۴۱	۰/۰۸۲	۰/۶۵	۰/۲۴۴	-۰/۴۲۴	لرزیدن از سرما
۴/۰۴	۱/۳۷	<۰/۰۰۱	۲/۳۶	۰/۲۷۶	۰/۸۵۷	بیماری زمینهای
۰/۹۸	۰/۳۷	۰/۰۴۷	۰/۶۱	۰/۲۴۵	-۰/۵۰۴	درد عضله

شیائوجی بی و همکاران مطالعه‌ای در مورد پیش‌بینی بیماری شدید ناشی از COVID-19 بر اساس تجزیه و تحلیل فیبرینوژن اولیه، نسبت آلبومین و تعداد پلاکت‌ها انجام داده و به این نتیجه رسیدند که فیبرینوژن در بیماران شدید، بالاتر و تعداد پلاکت و آلبومین بسیار پایین‌تر بودند.^{۲۸} طبق مطالعه‌ای اکبری و همکاران در مشهد با هدف بررسی ویژگی‌ها، عوامل خطر و پیامدهای مرتبط با بستری مجدد در بیماران COVID-19، جنس مذکر، نژاد سفید، بیماری‌های همراه و سن بالاتر با خطر بیشتر بستری مجدد در میان بیماران مبتلا به کووید-۱۹، مرتبط بود و از لحاظ داشتن بیماری همراه، سن بالا و جنس مرد با مطالعه ما هم‌سو بود.^{۲۹} مطالعه‌ی السایق ای و همکاران از لحاظ داشتن بیماری همراه زمینه‌ای با مطالعه ما هم‌سو است.^{۳۰} بیشتر مطالعات عوامل متعددی را با بستری مجدد یا به نوعی بازگشت دوباره به بیمارستان در افراد مبتلا به کووید-۱۹ شناسایی کردند.^۱ مشخص شدن نیاز افراد مسن و بیشتر افراد با بیماری زمینه‌ای بعد از ابتلا به بیماری کرونا به مراقبت‌های ویژه از نقاط قوت این مطالعه است.

نتیجه‌گیری

در نهایت این مطالعه برای تشخیص عوامل موثر بر بستری مجدد انجام شد که با بسیاری از مطالعات دیگر هم‌سو بود. از مهم‌ترین عوامل مرتبط با بستری مجدد بیماران، سن بالا و داشتن بیماری همراه است. نوآوری این مطالعه، پیگیری بیماران مطالعه از نظر بروز مجدد بیماری یا تشدید بیماری قبلی و ارتباط آن با عوامل تاثیرگذار در این مطالعه بود که پیگیری این تعداد بیمار در مطالعات قبلی نادر است.

پیشنهادها

درمان کامل بیماران با بیماری زمینه‌ای در بستری اول، تاکید بر مصرف دقیق داروهای تجویزی در منزل بعد از ترخیص از بیمارستان و آموزش بیماران در مورد گزارش سریع تشدید علائم بیماری برای جلوگیری از بستری مجدد در بیمارستان از پیشنهادها این مطالعه است.

قدردانی

از حمایت واحد توسعه و تحقیقات بالینی بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) ایلام برای انجام این تحقیق تشکر و قدردانی می‌کنیم.

منابع مالی

این تحقیق از طرف معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی ایلام حمایت مالی شده است.

ویلیو و همکاران طی مطالعه‌ای که با هدف تجزیه و تحلیل عوامل مرتبط با پیامدهای بیماری کرونا در بیماران بستری در بیمارستان با استفاده از رگرسون چندگانه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که سن، حداکثر دمای بدن هنگام بستری، سابقه سیگار کشیدن، نارسایی تنفسی، آلبومین و بعضی پروتئین‌ها مانند CRP، از عوامل خطر برای پیشرفت بیماری بودند. این مطالعه از لحاظ متغیر سن با مطالعه حاضر هم‌سو بود.^{۱۸} در مقایسه انتخاب متغیرهای این مطالعه با مطالعه ویلیو، ما متغیرهایی را برای این مطالعه در نظر گرفتیم که با متغیر وابسته مرتبط بوده و از لحاظ مراجعه مجدد بیماران به بیمارستان بیشترین تعداد مشکل را داشتند. برای مثال متغیر سابقه سیگار کشیدن یا نارسایی تنفسی، و... را وارد مدل نکردیم، زیرا درصد بسیار کمی (حدود ۲ درصد) از افراد سابقه سیگار کشیدن یا نارسایی تنفسی شدید داشتند. مطالعه‌ای با هدف ارزیابی پیامدهای بالینی بیماران با علائم خفیف بیماری کرونا ویروس ترخیص شده از اورژانس انجام شده و نتایج نشان داد که COVID-19 در مردان شایع‌تر از زنان است و این بیماری میزان انتقال بسیار بالایی دارد.^{۱۹} این مطالعه با مطالعه ما هم‌سو بود. لئونیداس پالایودیموس و همکاران طی مطالعه‌ای که در نیویورک برای بررسی عوامل خطر مثل چاقی شدید، افزایش سن و مرد بودن، با مرگ‌ومیر بیشتر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در بیمارستان، نشان دادند افزایش سن، جنس مرد، نارسایی قلبی - که در مطالعه حاضر ما به عنوان بیماری زمینه‌ای در نظر گرفتیم - با مرگ‌ومیر بیماران کرونایی مرتبط بود.^{۲۳} پائول آل آر اندروز و همکاران طی مطالعه‌ای در مورد ارتباط استفراغ و حالت تهوع با بیماری کرونا به این نتیجه رسیدند که استفراغ و حالت تهوع از علائم و عوامل خطر این بیماری هستند که با مطالعه حاضر هم‌سو است.^{۲۴} در مطالعه‌ای دیگر، متغیرهای هموگلوبین، میالژی و آنزیم کبدی ALT، در پیشرفت بیماری تاثیر داشتند و تنها ۵ نفر از ۵۳ نفر، مبتلا به سندرم حاد تنفسی (ARDS) شدند و ۲ نفر مشکل میالژی را گزارش کردند.^{۲۵} این مطالعه با مطالعه حاضر از لحاظ متغیر آنزیم کبد هم‌سو نبود، زیرا این متغیر در مدل رگرسون لجستیک معنادار نشد. ولی از لحاظ میالژی و هموگلوبین مطابقت داشت. چون متغیر میالژی و هموگلوبین در این مطالعه از عوامل تاثیرگذار بر بیماری کرونا و بستری شدن مجدد بیماران بود. مطالعات متعدد نشان داد که میالژی علامت شایع در بیماری COVID-19 است و در ۳۶ درصد از این بیماران دیده می‌شود.^{۲۶} مطالعه‌ای دیگر تعداد پلاکت خون در پنومونی شدید بیماری کرونا را پیش‌بینی می‌کند.^{۲۷} در مطالعه ما هم تعداد پلاکت خون به طور معناداری از عوامل موثر شناسایی شد.

دسترس پذیری داده‌ها

همه داده‌های ایجاد شده در این مطالعه در این مقاله گنجانده شده است.

ملاحظات اخلاقی

این تحقیق مورد تایید کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام بر گرفته از طرح با کد اخلاق شماره (IR.MEDILAM.REC.1399.245) است.

مشارکت پدیدآوران

فرهاد محمدی آنالیز آماری، تحلیل نتایج و تألیف مقاله، مهسا ریزه‌بندی تألیف مقاله و تعیین چهار چوب مفهومی مقاله، علی اشرف مظفری جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل نتایج و ایرج احمدی جمع‌آوری داده‌ها را عهده داشتند. همچنین همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را خوانده و تایید کرده‌اند.

تعارض منافع

تمام نویسندگان اظهار می‌کنند منافع متقابلی از تألیف و انتشار این مقاله وجود ندارد.

References

1. Meo SA, Alhowikan AM, Al-Khlaiwi T, Meo IM, Halepoto DM, Iqbal M, et al. Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020; 24(4):2012-9.
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet.* 2020; 395(10223):497-506. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30183-5
3. Chen J. Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV—a quick overview and comparison with other emerging viruses. *Microbes and infection.* 2020; 22(2):69-71. doi: 10.1016/j.micinf.2020.01.004
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-33. doi: 10.1056/nejmoa2001017
5. Farnood F, Valizadeh H, Ansarin K, Vahed SZ, Hejazian SS, Sadeghi A, et al. Injection of intravenous immunoglobulin (IVIg) for the treatment of Coronavirus induced cytokine storm. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences.* 2022;44(5): 403-15. doi: 10.34172/mj.2022.045
6. Mahmoodpoor A, Shadvar K, Ghamari AA, Lameh MM, Ardebili RA, Hamidi M, Soleimanpour H. Management of critically ill patients with COVID-19: What we learned and what we do. *Anesthesiology and Pain Medicine.* 2020;10(3):17-25. doi: 10.5812/aapm.104900
7. Kannan SP, Ali PS, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019)-recent trends. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2020;24(4):2006-11.
8. Jiménez-Giménez M, Sánchez-Escribano A, Figuero-Oltra MM, Bonilla-Rodríguez J, García-Sánchez B, Rojo-Tejero N, et al. Taking care of those who care: attending psychological needs of health workers in a hospital in Madrid (Spain) during the COVID-19 pandemic. *Current Psychiatry Reports.* 2021;23(7):44. doi: 10.1007/s11920-021-01253-9
9. Mahmoodpoor A, Imani F, Soleimanpour H. COVID-19 Is Not Over and Needs Prediction Scores: An Endless Road! *Anesth Pain Med.* 2021;11(6):e121654. doi: 10.5812/aapm.121654
10. Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. *International journal of antimicrobial agents.* 2020;55(6):105948. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105948
11. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama.* 2020;323(13):1239-42. doi: 10.1001/jama.2020.2648
12. Del Rio C, Malani PN. COVID-19—new insights on a rapidly changing epidemic. *Jama.* 2020;323(14):1339-40. doi: 10.1001/jama.2020.3072
13. Kim JH, Jeong Y, Lee CK, Kim SB, Yoon YK, Sohn JW, et al. Characteristics of *Klebsiella pneumoniae* Isolates from Stool Samples of Patients with Liver Abscess Caused by Hypervirulent *K.*

- pneumoniae*. J Korean Med Sci. 2020;35(2):e18. doi: 10.3346/jkms.2020.35.e18
14. Pennica A, Conforti G, Falangone F, Martocchia A, Tafaro L, Sentimentale A, et al. Clinical management of adult coronavirus infection disease 2019 (COVID-19) positive in the setting of low and medium intensity of care: a short practical review. SN Comprehensive Clinical Medicine. 2020;2(6):694-9. doi: 10.1007/s42399-020-00333-w
 15. Ramos-Martínez A, Parra-Ramírez LM, Morrás I, Carnevali M, Jiménez-Ibañez L, Rubio-Rivas M, et al. Frequency, risk factors, and outcomes of hospital readmissions of COVID-19 patients. Scientific Reports. 2021;11(1):1-10. doi: 10.1038/s41598-021-93076-0
 16. Lenehan PJ, Ramudu E, Venkatakrishnan AJ, Berner G, McMurry R, O'Horo JC, Badley AD, Morice W, Halamka J, Soundararajan V. Anemia during SARS-CoV-2 infection is associated with rehospitalization after viral clearance. Iscience. 2021;24(7):102780. doi: 10.1016/j.isci.2021.102780
 17. Duca A, Piva S, Focà E, Latronico N, Rizzi M. Calculated Decisions: Brescia-COVID Respiratory Severity Scale (BCRSS)/Algorithm. Emerg Med Pract. 2020 Apr 16;22(5 Suppl):CD1-CD2.
 18. Liu W, Tao ZW, Wang L, Yuan ML, Liu K, Zhou L, et al. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. Chinese medical journal. 2020;133(09):1032-8. doi: 10.1097/cm9.0000000000000775
 19. Bagi HM, Soleimanpour M, Abdollahi F, Soleimanpour H. Evaluation of clinical outcomes of patients with mild symptoms of coronavirus disease 2019 (COVID-19) discharged from the emergency department. PloS one. 2021;16(10):e0258697. doi: 10.1371/journal.pone.0258697
 20. Elmore JG, Wang PC, Kerr KF, Schriger DL, Morrison DE, Brookmeyer R, et al. Excess patient visits for cough and pulmonary disease at a large US health system in the months prior to the COVID-19 pandemic: time-series analysis. Journal of Medical Internet Research. 2020;22(9):e21562. doi: 10.2196/21562
 21. Daunt A, Perez-Guzman PN, Cafferkey J, Manalan K, Cooke G, White PJ, et al. Factors associated with reattendance to emergency services following COVID-19 hospitalization. J Med Virol. 2021;93(3):1250-2. doi: 10.1002/jmv.26594
 22. Talukder A. Effect of age on death due to coronavirus disease 2019 (COVID-19): Application of Poisson regression model. Int J Clin Pract. 2020;74(11):e13649. doi: 10.1111/ijcp.13649
 23. 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
 24. Andrews PL, Cai W, Rudd JA, Sanger GJ. COVID-19, nausea, and vomiting. Journal of gastroenterology and hepatology. 2021;36(3):646-56. doi: 10.1111/jgh.15261
 25. Jiang X, Coffee M, Bari A, Wang J, Jiang X, Huang J, et al. Towards an artificial intelligence framework for data-driven prediction of coronavirus clinical severity. Computers, Materials & Continua. 2020;63(1):537-51. doi: 10.32604/cmc.2020.010691
 26. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. Journal of medical virology. 2020;92(6):577-83. doi: 10.1002/jmv.25757
 27. Zhong Q, Peng J. Mean platelet volume/platelet count ratio predicts severe pneumonia of COVID-19. Journal of clinical laboratory analysis. 2021;35(1):e23607. doi: 10.1002/jcla.23607
 28. Bi X, Su Z, Yan H, Du J, Wang J, Chen L, et al. Prediction of severe illness due to COVID-19 based on an analysis of initial Fibrinogen to Albumin Ratio and Platelet count. Platelets. 2020;31(5):674-9. doi: 10.1080/09537104.2020.1760230
 29. Akbari A, Fathabadi A, Razmi M, Zarifian A, Amiri M, Ghodsi A, et al. Characteristics, risk factors, and outcomes associated with readmission in COVID-19 patients: A systematic review and meta-analysis. Am J Emerg Med. 2022;52:166-73. doi: 10.1016/j.ajem.2021.12.012
 30. AlSayegh A, Gassan AA, Bajpai RC, Muller S, Welsh V, Kwok CS, et al. Readmission after index hospital discharge among patients with COVID-19: Protocol for a systematic review and meta-analysis. Health science reports. 2021;4(4):e417. doi: 10.1002/hsr.2.417