Studying the frequency of acute renal failure in patients with COVID-19 hospitalized in Mousavi and Valiasr hospitals in Zanjan

Running title: Acute renal failure in patients with COVID-19

ARTICLE INFO

Article Type

Cross- sectional

Authors

Manijeh Jozpanahi[1], Nooshin Jalili[2]*, Mehdi Agha Mohammadi[2], Mahin Seifi Alan[1], Leila Hamzelou[1]

1- Department of Infectious Disease, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran
2- Department of Internal Medicine, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Corresponding Authors:
Nooshin Jalili, Assistant Professor of Pulmonary Diseases, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran
E-mail: Dr.nooshinjalili@zums.ac.ir

Received: 20 July 2024
Accepted: 20 August 2024
e Published: 09 December 2024

Article History

ABSTRACT

Introduction: One of the severe complications of COVID-19 is acute kidney injury (AKI), which can increase the risk of mortality. The present study investigates the prevalence of AKI in patients hospitalized with COVID-19. Examining the complications of this disease is helpful in treatment and prognosis determination.

Materials and Methods: This research was a cross-sectional study. A total of 308 patients with PCR-positive COVID-19 who were hospitalized from 21 February 2020 to 21 February 2021 in Vali Asr and Mousavi hospitals in Zanjan were included in the study. The diagnosis of acute kidney injury was confirmed based on specific criteria (an increase in serum creatinine by at least 0.3 mg/dL within 48 hours or an increase of more than 50% from baseline within one week) and by reviewing the information recorded in the patients' files.

Findings: The incidence of AKI was observed in 90 patients (29.2%). Ninety-one patients (29.5%) were admitted to the ICU. Additionally, this study showed a significant relationship between the occurrence of AKI and factors such as older age, male gender, prolonged hospitalization, GFR below 60, decreased O2 saturation, severe lung involvement, history of hypertension, chronic kidney disease, and ICU admission among patients.

Conclusion: COVID-19 infection leads to an increased incidence of acute kidney injury, and the kidneys are among the organs at risk during this disease. It is recommended that patients with severe COVID-19 who experience significant arterial oxygen desaturation and have a lower than normal GFR, as well as individuals with a history of kidney problems, be monitored for renal disorders during and after their illness.

Keywords: Acute kidney injury, COVID-19, complications.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

Copyright© 2024, ASP Ins. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License which permits Share (copy and distribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-Noncommercial terms.

بررسی فراوانی نارسایی حاد کلیوی در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری شده در بیمارستان های موسوی و ولیعصر شهر زنجان

عنوان مکرر: بررسی فراوانی نارسایی حاد کلیوی در بیماران کووید-۱۹

منیژه جزپناهی[۱]، نوشین جلیلی*[۲]، مهدی آقامحمدی[۲]، مهین سیفی آلان[۱]، لیلا حمزه لو[۱]

[۱] گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
[۲] گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

چکیده

مقدمه: یکی از عوارض شدید بیماری کوید-۱۹ نارسایی‌حادکلیوی است که می‌تواند خطرمرگ‌ومیر را افزایش دهد. مطالعه حاضر فراوانی نارسایی‌حادکلیوی در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری‌شده در بیمارستان را بررسی کرده است. بررسی عوارض این بیماری در زمینه‌ی درمان و تعیین پیش‌آگهی کمک کننده می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این تحقیق از نوع بررسی‌مقطعی (Cross-sectional) بود. ۳۰۸ نفر بیمار مبتلا به کووید-۱۹ با PCR مثبت که ازتاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۱تا۱۳۹۹/۱۲/۱ در بیمارستان‌های ولیعصر و موسوی زنجان بستری شده‌بودند، وارد مطالعه شدند و باتوجه به نحوه تشخیص قطعی نارسایی حاد کلیوی (افزایش Cr به میزان حداقل ۰/۳میلی‌گرم در دسی‌لیتر طی ۴۸ساعت یا افزایش Cr به میزان بیشتراز ۵۰٪ از مقدارپایه در طی یک‌هفته) و با بررسی اطلاعات درج شده در پرونده‌ی بیماران وجود نارسایی حاد کلیوی مورد بررسی قرارداده شد.

یافته‌ها: میزان فراوانی بروز AKI در ۹۰ نفر (۲۹/۲درصد) مشاهده‌شد. ۹۱ نفر (۲۹/۵ درصد) در ICU بستری بودند. همچنین این مطالعه ارتباط معناداری در رابطه با بروز نارسایی‌حادکلیوی و افزایش سن، جنسیت مذکر، افزایش مدت‌بستری، GFR زیر ۶۰، کاهش O_2 saturation، درگیری شدید ریه، سابقه‌ی ابتلا به HTN، سابقه‌ی بیماری‌مزمن‌کلیه، بستری در ICU در بیماران را نشان‌داد.

نتیجه‌گیری: ابتلابه COVID-19 سبب افزایش بروز نارسایی‌حادکلیوی می‌گردد و کلیه ازجمله ارگان‌های درمعرض آسیب طی این بیماری می باشد. توصیه می‌گردد بیماران مبتلابه کووید شدیدوبا افت بیشتر اکسیژن‌شریانی و GFR کمتر از معمول و افراد با سابقه‌ی مشکلات کلیوی درطی مدت ابتلا و پس‌ازآن ازنظر اختلالات کلیوی پیگیری شوند.

کلیدواژه‌ها: نارسایی‌حادکلیوی، کووید-۱۹، عوارض

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۳۰
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۳۰

*نویسنده مسئول: نوشین جلیلی؛ استادیار بیماری‌های ریه، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، مرکز آموزشی درمانی حضرت ولیعصر، دانشگاه علوم پزشکی زنجان. زنجان، بالاتر از میدان ولیعصر، بلوار دکتر شریعتی، مرکز آموزشی و درمانی حضرت ولیعصر (عج). تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۰۷۱۱۵۹
ایمیل: dr.nooshinjalili@zums.ac.ir

مقدمه

در دسامبر ۲۰۱۹ یک بیماری عفونی حاد تنفسی ناشی از عفونت با ویروس کرونا به نام COVID-19 توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) نامگذاری شد [۱]. این ویروس ممکن است به طور مستقیم به اندام‌ها و بافت‌های خارج ریوی انسان حمله کند و یا التهاب بیش از حد را با واسطه انتشار سیتوکین القا کند، که در نهایت منجر به اختلال عملکرد چند عضو، از جمله آسیب حاد کلیه (AKI)، آسیب حاد کبدی (ALI) یا انعقاد خون شود [۲]. ناهنجاری در نشانگرهای زیستی خون، بیوشیمی و ایمونولوژیک با شدت و مرگ و میر مرتبط است [۳]، طبق مطالعات بروز AKI در طول بستری بیماران مبتلا به COVID-19 زیاد و در ارتباط با مرگ و میر در بیمارستان می‌باشد [۴]، با توجه به داده‌های پراکنده، تظاهرات کلیوی COVID-19 به وضوح مشخص نشده است و یکی از موضوعاتی است که مورد توجه تحقیقات است و هنوز سوالات بسیاری درباره آن وجود دارد. مطالعه‌ی حاضر جهت بررسی اختلالات کلیوی ناشی از کووید-۱۹ می‌باشد. یافته‌های این مطالعه به پزشکان کمک می‌کند تا آگاهی از اختلالات کلیه را در بیماران COVID-19 افزایش دهند [۵]. بنابراین در این مطالعه به بررسی فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی در بیماران کووید-۱۹ بستری و بررسی مدت زمان بستری و میزان O_2 saturation و ابتلا به پرفشاری خون و دیابت و یافته‌های سونوگرافی کلیه بر احتمال بروز آن پرداختیم. با بررسی میزان فراوانی نارسایی حاد کلیوی در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ به عنوان یکی از عوارض این بیماری میزان اطلاعات ما در مورد این بیماری و علائم و عوارض آن افزایش می‌یابد که در زمینه‌ی درمان و پیشگیری از مرگ و میر آن راهنمایی می‌کند.

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

مواد و روش‌ها

مطالعه از نوع بررسی مقطعی (Cross- sectional) بود که در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی زنجان با کد IR.ZUMS.REC.1400.321 مورد تایید قرار گرفت. تمام بیماران بستری بالای ۱۸ سال در بیمارستان‌های ولیعصر و موسوی از تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۱ تا ۱۳۹۹/۱۲/۱ که ابتلا به کووید-۱۹ ان ها با استفاده از تست PCR اثبات شده بود، وارد مطالعه شدندو با بررسی اطلاعات درج شده در پرونده‌ی بیماران وجود نارسایی حاد کلیوی با بررسی میزان Cr مورد بررسی قرارگرفت. در این بررسی افزایش Cr به میزان حداقل ۰/۳ میلی گرم در دسی لیتر طی ۴۸ ساعت و یا افزایش Cr به میزان بیشتر از ۵۰ ٪ از مقدار پایه در طی یک هفته و یا کاهش برون ده ادراری به میزان ۵/. سی‌سی در کیلوگرم در ساعت به مدت بیشتر از ۶ ساعت به عنوان مورد مثبت نارسایی حاد کلیوی در نظر گرفته شد [۱۲]. طی مطالعه میزان AKI برحسب شدت بیماری کووید (متوسط: o_2 saturation= 90-93% –شدید: o_2 saturation=88-90% - خیلی شدید: o_2 saturation<88%) مورد بررسی قرار گرفت. بیماری‌های زمینه‌ای کلیه‌ی شامل بیماری زمینه‌ای کلیوی، دیابت، پرفشاری خون و ابتلا به بدخیمی سیستم ادراری بررسی شد که آیا اختلالات کلیوی در ارتباط با بیماری زمینه‌ای بوده یا یک علامت جدیدی می‌باشد که در ارتباط با کووید-۱۹ ایجاد شده است. همچنین سونوگرافی شکم و لگن تمام بیماران مورد بررسی قرار گرفت و با بررسی سایز کلیه‌ی بیماران وجود بیماری مزمن کلیوی، مورد بررسی قرار گرفت. معیار خروج از مطالعه تکمیل نبودن پرونده‌های بیماران بود.

باتوجه‌به فرمول حجم نمونه برای برآورد نقطه‌ای شیوع نارسایی حاد کلیه در بیماران کووید-۱۹، با در نظر گرفتن احتمال خطای نوع اول برابر ۵ درصد، شیوع ۱۱٪ و دقت نمونه‌گیری ۳/۵ ٪ حداقل تعداد نمونه مورد نیاز برابر ۳۰۸ نفر برآورد گردید. با توجه به بازه زمانی و تغییرات فصلی دوره مورد مطالعه از روش نمونه گیری طبقه بندی شده برای ورود بیماران کووید به مطالعه استفاده شد و بیماران بر اساس روش تصادفی سیستماتیک در هر دوره انتخاب شدند. بطوریکه برای هر دوره چهار ماهه ۷۷ نمونه به صورت تصادفی سیستماتیک وارد مطالعه شدند. هر فصل به عنوان طبقه نمونه‌گیری در نظر گرفته شد و از هر طبقه بر اساس لیست بیماران نمونه‌های تصادفی با فواصل یکسان وارد مطالعه شدند، فواصل نمونه‌گیری بر اساس تعداد نمونه‌ها در طبقه و بر اساس فرمول k/n مشخص شد.

اطلاعات مربوط به بیماران در چک‌لیست‌هایی که قبلاً توسط محقق طراحی شده وارد شد. برای توصیف اطلاعات جمع‌آوری‌شده از آماره‌های توصیفی و نمودارها بر حسب نوع متغیر استفاده شد، که شامل فراوانی و درصد فراوانی و میانگین و انحراف معیار بود، برای مقایسه فراوانی نارسایی کلیه بر حسب متغیرهای مستقل و زمینه‌ای از مدل رگرسیون لجستیک دو حالتی ساده و چندگانه در سطح اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد و جهت بررسی ارتباط سطح معناداری ۵ درصد لحاظ شده است. جهت مقایسه میانگین در بین دو گروه مستقل از آزمون t مستقل و جهت بررسی ارتباط بین نارسایی حاد کلیوی و سایر عوامل از مدل رگرسیون لجستیک دو سطحی استفاده گردید.

یافته‌ها

تعداد ۳۰۸ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ تایید شده با PCR مثبت مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مربوط به سن، ، مدت بستری، O_2 saturation و مقدار Hb بیماران، جنسیت، وضعیت تاهل، بیمارستان محل بستری بیماران در جدول ۲ و ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: میانگین، میانه و انحراف معیار متغیرهای توصیفی (سن، جنسیت، مدت بستری، وضعیت تاهل، بیمارستان محل بستری بیماران، O_2 saturation و مقدار Hb بیماران)

متغیر	میانگین	میانه	انحراف معیار	مینیمم	ماکسیمم
سن (سال)	۶۱/۳۴	۶۴	۱۶/۳۸۱	۲۰	۹۵
مدت بستری (روز)	۹/۶۶	۸	۷/۷۳۸	۲	۷۵
O_2 saturation	۸۵/۵۶	۸۹	۸/۹۲	۵۰	۹۷
سطح Hb	۱۳/۵	۱۳/۶	۲/۶۶۴۲	۶/۵	۲۲/۱

جدول ۲: وضعیت جنسیت تاهل و محل بستری بیماران

متغیر	طبقه	تعداد	درصد
جنسیت	مرد	۱۴۰	۴۵/۵
	زن	۱۶۸	۵۴/۵
وضعیت تاهل	متاهل	۲۹۹	۹۷/۱
	مجرد	۹	۲/۹
محل بستری	بیمارستان موسوی	۴	۱/۳
	بیمارستان ولیعصر	۳۰۴	۹۸/۷

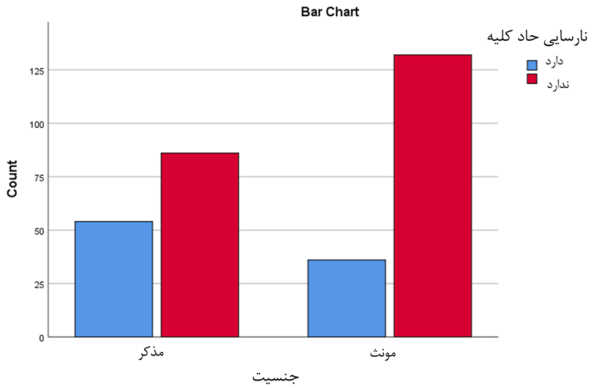
بر اساس نتایج به‌دست آمده فراوانی (درصد) بروز نارسایی حاد کلیه برابر ۹۰ (۲۹/۲درصد) نفر بود. بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سن بیماران مورد بررسی قرار گرفت که ارتباط معنی‌داری بین افزایش سن بیماران و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۲).

طبق ازمون شاپیروویلک سن بیماران توزیع نرمال نداشت. ارتباط معنی‌داری بین افزایش مدت بستری بیماران و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۶). طبق ازمون شاپیروویلک مدت بستری بیماران توزیع نرمال نداشت. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

جنسیت بیماران مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱)، که ارتباط معنی‌دار در جنس مذکر مشاهده شد (P =۰/۰۰۱).

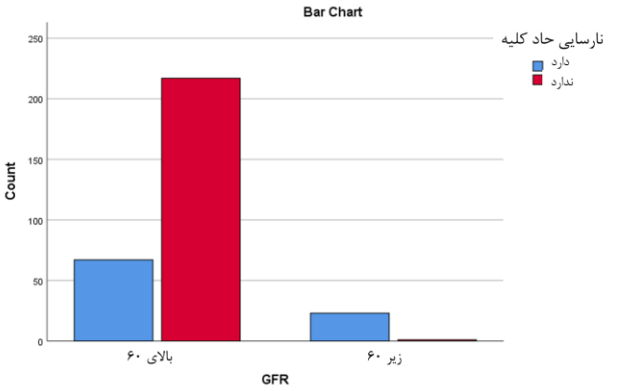


شکل۱: فراوانی بروز نارسایی حاد کلیه بر حسب جنسیت

توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب وضعیت تاهل بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین تاهل و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده نشد (P =۰/۲۵۳). توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب بیمارستان محل بستری مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین بیمارستان محل بستری و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده نشد (P =۰/۰۸۳). توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سطح اکسیژن خون بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین کاهش سطح اکسیژن بیماران و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۳۶). طبق ازمون شاپیروویلک O_2 saturation بیماران توزیع نرمال نداشت.

توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سطح هموگلوبین بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین کاهش سطح هموگلوبین بیماران و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده نشد (P=۰/۸۵۵). طبق ازمون شاپیروویلک سطح هموگلوبین بیماران توزیع نرمال نداشت. (P =۰/۰۰۰). توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سطح اولیه cr بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین افزایش سطح cr بیماران و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P=۰/۰۰۰).

بر اساس نتایج به‌دست آمده فراوانی (درصد) GFR بالای ۶۰ برابر ۲۸۴ (۹۲/۲) نفر و GFR زیر ۶۰ برابر ۲۴ (۷/۸) نفر بود (شکل۲). توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب GFR بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنا داری بین GFR زیر ۶۰ و نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۰).



شکل۲: فراوانی بروز نارسایی حاد کلیه بر حسب GFR

فراوانی (درصد) درگیری خفیف ریه برابر ۵۶ (۱۸/۲) نفر، فراوانی (درصد) درگیری خفیف تا متوسط ریه برابر ۳۳ (۱۰/۷) نفر، فراوانی (درصد) درگیری متوسط ریه برابر ۸۴ (۲۷/۳) نفر، فراوانی (درصد) درگیری متوسط تا شدید ریه برابر ۳۴ (۱۱) نفر، فراوانی (درصد) درگیری شدید ریه برابر ۹۳ (۳۰/۲) نفر و درگیری بسیار شدید ریه برابر ۸ (۲/۶) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب شدت درگیری ریه بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در درگیری شدید ریه و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۹).

فراوانی (درصد) سابقه ابتلا به HTN برابر ۱۳۴ (۴۳/۵) نفر و عدم ابتلا به HTN برابر ۱۷۴ (۵۶/۵) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سابقه ابتلا به HTN بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در سابقه ابتلا به HTN و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۲۶).

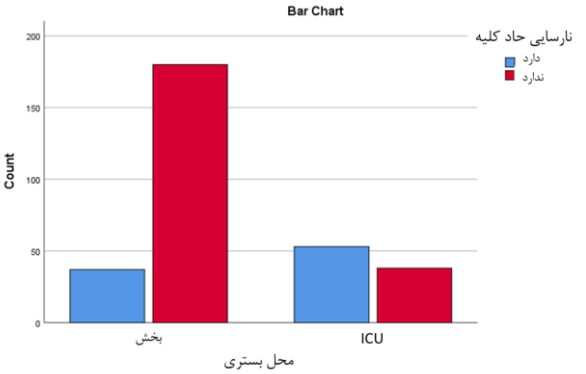
فراوانی (درصد) سابقه ابتلا به DM برابر ۷۵ (۲۴/۴) نفر و عدم ابتلا به DM برابر ۲۳۳ (۷۵/۶) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سابقه ابتلا به DM بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در ابتلا به DM مشاهده نشد (P =۰/۲۳۴).

فراوانی (درصد) سابقه دیالیز و بیماری مزمن کلیوی برابر ۱ (۰/۳) نفر، فراوانی (درصد) سابقه بیماری مزمن کلیه برابر ۶ (۲) نفر و فراوانی (درصد) عدم وجود سابقه بیماری زمینه‌ای کلیوی ۳۰۰ (۹۷/۷) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سابقه ابتلا به بیماری زمینه‌ای کلیوی مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در سابقه ابتلا به بیماری مزمن کلیوی و بروز نارسایی حاد کلیه در بیماران مشاهده شد (P =۰/۰۲۹). از ۳۰۸ بیمار ۷۴ بیمار تحت سونوگرافی قرار گرفته بودند که فراوانی (درصد) سایز کلیه کوچک در سونوگرافی برابر ۴ (۵/۴) نفر و فراوانی (درصد) سایز نرمال کلیه در سونوگرافی برابر ۷۰ (۹۴/۶) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب سایز کلیه در سونوگرافی بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در وجود کلیه کوچک در بیماران مشاهده نشد (P =۰/۹۹۹).

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

فراوانی (درصد) بستری در بخش برابر ۲۱۷ (۷۰/۵) نفر و فراوانی (درصد) بستری در ICU برابر ۹۱ (۲۹/۵) نفر بود (شکل ۳). توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب محل بستری بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که اختلاف معنی‌داری بین بستری در ICU و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۰).



شکل ۳: فراوانی بروز نارسایی حاد کلیه بر حسب محل بستری بیماران

در بررسی پیامدهای بیماری، فراوانی (درصد) بهبودی بیماران برابر ۲۴۴ (۷۹/۲) نفر، ، فراوانی (درصد) مرگ و میر در بیماران برابر ۴۷ (۱۵/۳) نفر بود. همچنین در طی بستری بیمارانی بودند که طی بستری تحت دیالیز قرار گرفته و پس از ان بهبود یافته و ترخیص شده‌اند و یا فوت شده‌اند که به ترتیب تحت عنوان بهبودی بیماران به همراه دیالیز و مرگ و میر به همراه دیالیز ذکر شده‌اند که فراوانی (درصد) بهبودی بیماران به همراه دیالیز در بستری برابر ۵ (۱/۶) نفر و فراوانی (درصد) مرگ و میر به همراه دیالیز در بستری برابر ۱۲ (۳/۹) نفر بود. توزیع فراوانی مرگ و میر بر حسب بروز نارسایی حاد کلیوی بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که اختلاف معنی‌داری بین بروز نارسایی حاد کلیه و افزایش مرگ و میر بیماران مشاهده شد (P =۰/۰۰۰).

فراوانی (درصد) هماچوری در بدو بستری برابر ۹۶ (۳۱/۲) نفر و عدم ابتلا به هماچوری برابر ۲۱۲ (۶۸/۸) نفر بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب هماچوری در بدو بستری بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری بین وجود هماچوری در بدو بستری و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۰۰)

فراوانی (درصد) بدون پروتئینوری برابر ۱۵۶ (۵۰/۶) نفر، فراوانی (درصد) پروتئینوری trace برابر ۴۴ (۱۴/۲) نفر، فراوانی (درصد) پروتئینوری ۱+ برابر ۶۵ (۲۱/۱) نفر، فراوانی (درصد) پروتئینوری ۲+ برابر ۳۲ (۱۰/۳) نفر، فراوانی (درصد) پروتئینوری ۳+ و ۴+ برابر ۱۱ (۳/۵) نفر و بود. توزیع فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی بر حسب پروتئینوری بیماران مورد بررسی قرار گرفت، که ارتباط معنی‌داری در پروتئینوری و بروز نارسایی حاد کلیه مشاهده شد (P =۰/۰۲۲). به بیان دیگر ممکن است نارسایی کلیه بانشانه ی پروئینوری همراه باشد

جدول ۳: جدول تحلیلی سن طول مدت بستری بیماران

	بتا	OR	P-value	CI 95%
سن	۰,۰۳۹	۰,۹۶۱	۰,۰۰۲	
طول مدت بستری	۰,۰۵۶	۰,۹۴۵	۰,۰۰۶	
جنسیت (مذکر/ مونث)	۰,۸۳۴	۲,۳۰۲	۰,۰۰۱	(۳,۸۰۲و۱,۳۹۴)
تاهل (متاهل/ مجرد)	-۱,۲۲۱	۰,۲۹۵	۰,۲۵۳	
بیمارستان (موسوی/ ولیعصر)	-۲,۰۱۳	۰,۱۳۴	۰,۰۸۳	
O2 saturation	۰,۰۴۱	۱,۰۴۲	۰,۰۳۶	
سطح هموگلوبین	۰,۰۱۱	۰,۹۸۹	۰,۸۵۵	
Cr	۴,۸۷۱	۰,۰۰۸	۰,۰۰۰	
GFR (بالای ۶۰/ زیر۶۰)	-۴,۳۱۱	۰,۰۱۳	۰,۰۰۰	(۰,۱۰۱و۰,۰۰۲)
شدت درگیری ریه خفیف تا متوسط	۰,۹۶۶	۰,۳۸۰	۰,۰۵۵	(۱,۰۱۹و۰,۱۴۲)
شدت درگیری ریه متوسط	۰,۲۲۷	۰,۷۹۷	۰,۶۰۵	(۱,۸۸۳و۰,۳۳۷)
شدت درگیری ریه متوسط تا شدید	۰,۷۸۸	۰,۴۵۵	۰,۱۱۹	(۱,۲۲۶و۰,۱۶۹)
شدت درگیری ریه شدید و بسیار شدید	۱,۰۶۲	۰,۳۴۶	۰,۰۰۹	(۰,۷۶۳و۰,۱۵۶)
HTN(دارد/ ندارد)	۰,۵۶۲	۱,۷۵۴	۰,۰۲۶	(۰,۸۷۸و۱,۰۶۹)
DM(دارد/ ندارد)	۰,۳۳۷	۱,۴۰۱	۰,۲۳۴	(۲,۴۴۳و۰,۸۰۴)
سابقه بیماری مزمن کلیه (دارد/ندارد)	۱,۸۴۴	۶,۳۲۴	۰,۰۲۹	(۱,۲۰۴و۳۳,۲۲۲)
کلیه کوچک در سونوگرافی (دارد/ ندارد)	۲۱,۰۳۱	۱۳۶۰۳۹۹۶۰۶	۰,۹۹۹	(۰,۰۰۰)

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

محل بستری (بخش/ ICU)	۱،۹۱۵	۰،۱۴۷	۰،۰۰۰	(۰،۲۵۵و۰،۰۸۵)
پیامد (بهبود/ مرگ)	۲،۲۳۰	۹،۲۹۷	۰،۰۰۰	
هماچوری (دارد/ ندارد)	۰،۹۷۷	۰،۶۵۷	۰،۰۰۰	(۴،۴۵۱و۱،۵۸۷)
پروتئینوری Trace	۱،۱۹۴	۰،۳۰۳	۰،۰۰۲	(۰،۶۳۷و۰،۱۴۴)
۱+ پروتئینوری	۱،۲۵۱	۰،۲۸۶	۰،۰۰۰	(۰،۵۵۱و۰،۱۴۹)
۲+ پروتئینوری	۱،۷۸۱	۰،۱۶۸	۰،۰۰۰	(۰،۳۸۱و۰،۰۷۴)
۳+و۴+ پروتئینوری	۱،۴۷۴	۰،۲۲۹	۰،۰۲۲	(۰،۸۰۹و۰،۰۶۵)

بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی میزان فراوانی بروز نارسایی حاد کلیوی در ۳۰۸ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ بستری شده، ۲۹/۲ درصد از بیماران (۹۰ نفر) دچار نارسایی حاد کلیه شدند. این مطالعه ارتباط معنادار بین افزایش سن، جنسیت مذکر، افزایش مدت بستری، GFR زیر ۶۰، کاهش O2 saturation، درگیری شدید ریه، سابقهٔ ابتلا به HTN، سابقهٔ بیماری مزمن کلیه، بستری در ICU و بروز نارسایی حاد کلیه در بیماران را نشان داد. در مطالعهٔ ما بروز نارسایی حاد کلیه سبب افزایش میزان مرگ و میر در بیماران شده بود.

در مطالعه کوهورت آینده نگری که توسط Yichun Cheng و همکارانش انجام شده بود هنگام پذیرش، ۴۳/۹ درصد بیماران پروتئینوری و ۲۶/۷ درصد هماچوری داشتند و شیوع کراتینین سرم افزایش یافته، نیتروژن اوره خون افزایش یافته و تخمین GFR زیر ۶۰ ml/min/1.73m2 به ترتیب ۱۴/۴، ۱۳/۱ و ۱۳/۱درصد بوده است. در طول دوره مطالعه، AKI در ۵/۱ ٪ بیماران رخ داده و۱۱۳ نفر (۱۶/۱٪) در بیمارستان فوت کردند. [۱] در مطالعه ما بروز نارسایی حاد کلیه برابر ۲۹/۲ درصد، GFR زیر ۶۰ برابر ۷/۸درصد، هماچوری بدو بستری ۳۱/۲ درصد، پروتئینوری برابر ۵۰/۶ درصد بود. بروز AKI و GFR زیر ۶۰ در مطالعه ما بیشتر اما درصد پروتئینوری و هماچوری مشابه بود.

در مطالعه وانگ و همکارانش هیچ کدام ازاین بیماران از معیارهای تشخیصی AKI برخوردار نبودند. بعلاوه، ۵ بیمار مبتلا به CKD که قبل از پذیرش تحت درمان (CRRT) قرار داشتند، در طی درمان (بدون تشدید CKD) وضعیت پایدار را نشان داد و التهاب ریوی به تدریج جذب شد و هر ۵ بیمار مبتلا به CKD زنده مانده بودند. [۲] در مطالعه ما اختلاف معنی‌داری بین بروز نارسایی حاد کلیه و افزایش مرگ و میر بیماران مشاهده شد (P =۰/۰۰۰).

در مطالعه‌ی چنگ و همکارانش ۸۹ نفر (۱۲/۳٪) از بیماران فوت کردند. در هنگام پذیرش، ۴۴٪ بیماران پروتئینوری و هماچوری و ۲۶/۹ درصد هماچوری داشتند. شیوع افزایش کراتینین سرم و نیتروژن اوره خون به ترتیب ۱۵/۵ و ۱۴/۱ درصد بود. در طول دوره مطالعه،AKI در ۳/۲٪ بیماران رخ داده که کمتر از مطالعه ما بود. تجزیه و تحلیل Kaplan-Meier نشان داد که بیماران مبتلا به نارسایی کلیه خطر بیشتری برای مرگ در بیمارستان دارند که ما نیزبه چنین نتیجه‌ای دست یافتیم و همچنین افزایش کراتینین سرم، افزایش نیتروژن اوره، AKI، پروتئینوری و هماچوری یک عامل خطر مستقل برای مرگ در بیمارستان بود در نتیجه شیوع اختلال کلیه (هماچوری، پروتئینوریا و اختلال عملکرد کلیه) در بیماران COVID-19 بستری در بیمارستان بالا می‌باشد[۳] .

در مطالعه مشاهده‌ای گذشته نگر دیگری که توسط فیشر و همکارانش انجام شده، بروز AKI بالاتری در بین بیماران مبتلا به COVID-19 پیدا کردند (به ترتیب ۵۶/۹٪ در مقابل ۲۵/۱٪). بیماران مبتلا به AKI و COVID-19 بیشتر از بیماران بدون COVID-19 به RRT نیاز داشتند و احتمال بهبود عملکرد کلیه کمتر بود. ایجاد AKI به طور معنی داری با جنسیت مرد، نژاد سیاه و سن بالاتر (< ۵۰ سال) همراه بود. در نتیجه بیماران بستری شده در COVID-19 در مقایسه با گروه شاهد، میزان AKI شدیدتری دارند. [۴].که مشابه نتایج بدست امده در مطالعه ما بود. در متاآنالیزی که توسط Yong Hu و همکارانش انجام شده است، شیوع AKI ٪1/2 می‌باشد [۵].

در مطالعه‌ای گذشته محوری که توسط Xiaobo Yang و همکارانش صورت گرفته همانند بررسی ما ۱۵ نفر (۲۹٪) از بیماران دچار اسیب حاد کلیه شدند [۶] .

در مطالعه‌ای که توسط Jamie S Hirsch و همکارانش صورت گرفته درصد مشابه مطالعه ما با آسیب حاد کلیه (AKI)، در ۲۵٪ از بیماران بسیار جدی مبتلا به عفونت SARS-CoV-2 گزارش شده است (به ویژه در بیماران مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای اساسی). AKI در این شرایط با میزان بالای مرگ و میر همراه است که همراستا با نتایج به دست امده در بررسی ما بود، به ویژه هنگامی که به درمان RRT نیاز باشد. AKI در طول مدت بستری در بیمارستان با متوسط بروز ۱۱٪ (۸-۱۷٪) به طور کلی گزارش شده است، با بیشترین دامنه در بیماران بدحال ۲۳٪ (۱۴-۳۵٪). نکته قابل توجه، درمان جایگزینی کلیه (RRT) در تقریباً ۵٪ از بیماران بسیار سخت مورد استفاده قرار گرفت. در یک گروه از ۹۹ بیمار به شدت بیمار مبتلا به عفونت شدید SARS-CoV-2، 42 بیمار (۴۲,۹٪) دچار AKI و در میان آنها ۳۲ بیمار (۷۴,۴٪) به AKI شدید (مرحله III KDIGO) مبتلا شده‌اند [۷]. در مطالعه دیگری، بروز AKI در ۵۸ بیمار بدخیم COVID-19 در بخش مراقبت‌های ویژه تا ۲۹ درصد بود [۸].

داده‌های ۱۳۸ بیمار از بیمارستان ووهان ژونگنان (۳۶ نفر از آنها در بخش مراقبت‌های ویژه بستری شدند. واحد ICU) نشان داد که بروز AKI در بین بیماران ساکن درICU ، ۳/۸٪بود، در حالی که بروز AKI در بین

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]
[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

بیماران غیر ICU تنها ۲٪ بود [۹]. مطالعه تیم ژونگ نانشان نشان داده بود که بروز AKI در بیماران شدید٪۲/۹ بود، در حالی که بروز AKI در بیماران خفیف فقط٪ ۰/۱ بود [۱۰].

مطالعه‌ای که در بیمارستان تونگجی، کالج پزشکی تونگجی، دانشگاه علم و فناوری Huazhong انجام شده بود نشان داد که بیماران مبتلا به نارسایی کلیه در معرض خطر بیشتری برای مرگ در بیمارستان هستند. در این ۷۱۰ بیمار، کراتینین سرم، نیتروژن اوره، AKI، پروتئینوری و هماچوری عوامل خطر مستقل برای مرگ بیمارستان بودند. علاوه بر این، نشان داد که ۴۴٪ از بیماران مبتلا به پروتئینوری و هماچوری، ۲۶,۹٪ از بیماران هماچوری ساده، ۱۵,۵٪ از بیماران مبتلا به هماچوری ساده بودند. بیماران کراتینین سرم بالا داشتند و ۱۴,۱ درصد از بیماران سطح نیتروژن اوره بالا داشتند. در همان زمان، نویسندگان دریافتند که افزایش کراتینین سرم، افزایش سطح نیتروژن اوره، و بروز AKI خطر مرگ در بیمارستان را به ترتیب ۳,۶۱، ۲,۵۱ و ۲,۲۱ برابر افزایش می‌دهد. بروز بیشتر پروتئینوری و هماچوری می‌تواند باعث افزایش خطر مرگ در بیمارستان شود [۱۱].

در یک مطالعه، ۲۷ درصد از ۵۹ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ (از جمله ۲۸ بیمار شدید) سطح نیتروژن اوره و سطح کراتینین سرم در ۱۹ درصد بیماران افزایش یافته بود. در ۲۷ بیمار تحت معاینه توموگرافی کامپیوتری (CT)، همه بیماران تغییرات تصویربرداری کلیه داشتند که نشان داد مقدار CT پارانشیم کلیه کمتر از حد طبیعی است که نشان دهنده التهاب کلیه و بروز ادم است. پروتئینوری همانند بررسی ما در بیماران مبتلا به آسیب کلیه ناشی از COVID-19 شایع است، در حالی که پروتئینوری اغلب خفیف است [۱۲].

نتیجه گیری

مطالعه ما نشان داد که ابتلا به COVID-19 سبب افزایش بروز نارسایی حاد کلیوی می‌گردد و کلیه از جمله ارگان‌های در معرض اسیب طی این بیماری می‌باشد. همچنین ایجاد AKI به طور معنی داری با افزایش سن، جنسیت مذکر، افزایش مدت بستری، GFR زیر ۶۰، کاهش O_2 saturation، درگیری شدید ریه، سابقهٔ ابتلا به HTN، سابقهٔ بیماری مزمن کلیه، بستری در ICU همراه می‌باشد. همچنین بروز نارسایی حاد کلیه سبب افزایش میزان مرگ و میر در بیماران شد. بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌گردد بیماران مبتلا به کووید شدید و با افت بیشتر اکسیژن شریانی و GFR کمترازمعمول و افراد با سابقهٔ مشکلات کلیوی در طی مدت ابتلا و پس از آن از نظر اختلالات کلیوی پیگیری شوند.

تاییدیه اخلاقی

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاق با کد زیر می باشد:
(IR.ZUMS.REC.1400.321).

تعارض در منافع

در این مطالعه هیچ گونه تعارض منافعی وجود ندارد.

منابع مالی

هیچ آژانس مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی کمک مالی خاصی برای این تحقیق ارائه نکرد.

منابع

1. Cheng Y, Luo R, Wang K, et al. Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. Kidney Int. 2020;97:829-838.

2. Wang L, Li X, Chen H, et al. Coronavirus Disease 19 Infection Does Not Result in Acute Kidney Injury: An Analysis of 116 Hospitalized Patients from Wuhan, China. Am J Nephrol. 2020;51(5):343–348. https://doi.org/10.1159/000507471

3. Cheng Y, Luo R, Wang K, Zhang M, Wang Z, Dong L, et al. Kidney impairment is associated with in-hospital death of COVID-19 patients.medRxiv. 2020; doi:https://doi.org/10.1101/2020.02.18.20023242:2020.02.18.20023242.

4. Fisher M, Neugarten J, Bellin E, Yunes M, Stahl L, Johns TS, Abramowitz MK, Levy R, Kumar N, Mokrzycki MH, Coco M, Dominguez M, Prudhvi K, Golestaneh L. AKI in Hospitalized Patients with and without COVID-19: A Comparison Study. J Am Soc Nephrol. 2020 Sep;31(9):2145-2157

5. Hu Y, Sun J, Dai Z, Deng H, Li X, Huang Q, Wu Y, Sun L, Xu Y. Prevalence and severity of corona virus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. J Clin Virol. 2020 Jun;127:104371.

6. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, Wu Y, Zhang L, Yu Z, Fang M, Yu T, Wang Y, Pan S, Zou X, Yuan S, Shang Y. 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 May;8(5):475-481.

7. Hirsch JS, Ng JH, Ross DW, Sharma P, Shah HH, Barnett RL, Hazzan AD, Fishbane S, Jhaveri KD; Northwell COVID-19 Research Consortium; Northwell Nephrology COVID-19 Research Consortium. Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19. Kidney Int. 2020 Jul;98(1):209-218.

8. Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. The Lancet. Respiratory medicine, 8(5), 475–481. https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]

9. Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X., & Peng, Z. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA, 323(11), 1061–1069. https://doi.org/10.1001/jama.2020.1585

10. Cheng, Y., Luo, R., Wang, K., Zhang, M., Wang, Z., Dong, L., Li, J., Yao, Y., Ge, S., & Xu, G. (2020). Kidney disease is associated with in-hospital death of patients with COVID-19. Kidney international, 97(5), 829–838. https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.03.005

11. Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Lancet (London, England), 395(10223), 507–513. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7

12. Li Z, Wu M, Yao J, et al. Caution on kidney dysfunctions of COVID-19 patients. medRxiv. 2020. https://doi.org/10.1101/2020.02.08.20021212

[Downloaded from saremjrm.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.66224/sjrm.9.2.59]