مجله علوم پزشکی رازی دوره ۳۲، شماره پیوسته ۶۳، ۲۲ خرداد ۱۴۰۴ https://doi.org/10.47176/rjms.32.63

پژوهشی

بررسی شیوع پرفشاری شریان ریوی در افراد مبتلا به کووید-۱۹ و ارتباط آن با شدت و پیامد بیماری

زهرا کاتب: کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

علیرضا گندمی محمدآبادی: کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

مهدی یدالله زاده: متخصص ریه، استادیار بیماری‌های ریه و داخلی، بیمارستان آموزشی و درمانی فیروزگر، گروه بیماری‌های داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

محمدامین عبا سی: واحد تو سعه تحقیقات بالینی بیمار ستان فیروزآبادی (FHCRDU)، گروه داخلی، دان شکده پز شکی، دان شگاه علوم پز شکی ایران، تهران، ایران (* نوی سنده مسئول) amin.abbasi1314@gmail.com

شهین کشت کار رجبی: واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان فیروزآبادی (FHCRDU)، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ (COVID-19) اولین بار در دسامبر ۲۰۱۹ در چین شناسایی و در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ توسط سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization-WHO) به عنوان یک بیماری همه گیر اعلام شد. در این مطالعه با بررسی بیماران بستری شده به علت کووید ۱۹ در ۶ ماه ابتدای سال ۱۴۰۰ در بیمار ستان فیروزآبادی، شیوع پرفشاری شریان ریوی در افراد مبتلا به کووید-۱۹ و ارتباط آن با شدت و پیامد بیماری بررسی شد.

روش کار: این مطالعه به صورت مقطعی گذشته نگر برروی۲۰۰ نفر از مبتلایان کووید بستری شده در بیمارستان فیروزآبادی انجام شد. اطلاعات مورد نیاز بیماران از قبیل سن، جنس، پرفشاری شریان ریوی، کسر جهشی (Ejection fraction-EF)، ابتلا به سایر بیماری‌های زمینه‌ای از پرونده آن‌ها استخراج و در چک لیست‌های از پیش تعیین شده ثبت شد. بعد از تکمیل چک لیست و یکسان سازی تمامی عوامل تاثیر گذار، داده های به دست آمده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS v.22 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و تاثیر پولمونری هایپرتنشن در مورتالیتی بیماران مبتلا به کووید بررسی شد.

یافته‌ها: در مطالعه حاضر شیوع فشار خون ریوی ، ۱۴/۵ درصد (۲۹ نفر) با میانگین سنی ۵۱,۱ سال به دست آمد. گروه دوم شامل ۱۷۱ بیمار بود مبتلا به کووید فاقد فشار خون ریوی با میانگین سن ۴۷,۸ سال بود. پرفشاری شریان ریوی در زنان در مقایسه با مردان در افراد دارای کرونا بی شتر بود (P<۰/۰۵). بین سن و بستری در ICU در هر دوگروه بیماران ارتباط معنی داری دیده شد (P<۰/۰۵). بین مرگ و میر و سن در بیماران فشار خون ریوی و مرگ و میر و سن در بیماران فاقد فشار خون ریوی ارتباط معنی داری دیده شد (P<۰/۰۵). در بیماران با فشارخون ریوی ۱۵ نفر (۴۱/۷۵ درصد) در ICU بستری شدند و ۱۰ بیمار (۲۷/۸ درصد) فوت شدند و در بیمارن با فشار خون ریوی نرمال ۴۴ نفر(۲۶٫۸٪) در ICU بستری شدند و ۴۳ بیمار(۲۶٫۲٪) فوت شدند که تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد (p>۰/۰۵).

نتیجه گیری: ریسک مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید و پرفشاری شریان ریوی از ریسک مرگ و میر بیماران مبتلا به کووید به تنهایی بیشتر نیست و هر دو گروه نیازمند اقدامات درمانی حمایتی مناسب می‌باشند.

تعارض منافع: گزارش نشده است.

منبع حمایت‌کننده: حامی مالی ندارد.

کلیدواژه‌ها

فشار خون ریوی،

کووید-۱۹،

مرگ و میر،

مراقبت‌های ویژه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۱۱

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲

شیوه استناد به این مقاله:

Kateb Z, Gandomi-Mohammadabadi A, Yadollahzadeh M, Abbasi MA, Keshtkar Rajabi S. Investigating the Prevalence of Pulmonary Arterial Hypertension in People with COVID-19 and Its Relationship with the Severity and Outcome of the Disease. Razi J Med Sci. 2025(12 Jun);32.63.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 4.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

Razi Journal of Medical Sciences. 2025(12 Jun);32.63. https://doi.org/10.47176/rjms.32.63

Original

Investigating the Prevalence of Pulmonary Arterial Hypertension in People with COVID-19 and Its Relationship with the Severity and Outcome of the Disease

Zahra Kateb: Student Research Committee, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Alireza Gandomi-Mohammadabadi: Student Research Committee, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Mahdi Yadollahzadeh: MD, Pulmonologist, Assistant Professor of Pulmonology and Internal Medicine, Firoozgar Medical & Educational Hospital Department of Internal Medicine School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
Mohammad Amin Abbasi: Firoozabadi Hospital Clinical Research Development Unit (FHCRDU), Department of Internal Medicine, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran (* Corresponding Author) amin.abbasi1314@gmail.com
Shahin keshtkar Rajabi: Firoozabadi Hospital Clinical Research Development Unit (FHCRDU), Department of Internal Medicine, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences (IUMS), Tehran, Iran

Abstract

Background & Aims: The coronavirus disease 2019 (COVID-19), first identified in Wuhan, China in December 2019, quickly spread worldwide and was declared a pandemic by the World Health Organization (WHO) on March 11, 2020. Since then, COVID-19 has caused major disruptions in the diagnosis, treatment, and follow-up of various chronic and acute conditions. Among these, pulmonary arterial hypertension (PAH) represents a particularly vulnerable clinical entity. PAH is a progressive disorder characterized by elevated pulmonary arterial pressure, vascular remodeling, and right ventricular dysfunction, which can result in severe morbidity and mortality if left untreated.Patients with pulmonary hypertension (PH) are known to respond differently to systemic illnesses compared to the general population. While in some acute medical conditions they may demonstrate relatively preserved outcomes due to chronic cardiovascular adaptations, the superimposition of COVID-19 has introduced unique clinical challenges. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2), the causative agent of COVID-19, primarily affects the respiratory system but also induces widespread endothelial injury, hypercoagulability, and systemic inflammation. These mechanisms can theoretically worsen pulmonary hemodynamics and exacerbate the clinical course of patients with PH.Early reports suggested that PH might increase the risk of complications such as hypoxemia, thromboembolic events, and right ventricular failure in COVID-19 patients. However, data on the true impact of PH on the severity and outcomes of COVID-19 remain limited and somewhat conflicting. Understanding this relationship is essential to guide targeted preventive measures, optimize hospital management, and reduce mortality in this high-risk subgroup.The present study was conducted at Firouzabadi Hospital during the first six months of the year 1400 (March–September 2021). The primary aim was to investigate the relationship between PH and COVID-19 severity and outcomes, including intensive care unit (ICU) admission and mortality. By clarifying this relationship, we sought to identify whether patients with PH required different management strategies compared to COVID-19 patients without PH.

Methods: This retrospective cross-sectional study included all patients admitted with confirmed COVID-19 to the COVID-19 wards of Firouzabadi Hospital. The study population was divided into two groups: patients with pulmonary hypertension (abnormal pulmonary arterial pressure, PAP) and patients without pulmonary hypertension (normal PAP).Demographic data including age and sex, as well as comorbidities such as cardiovascular disease, diabetes, and other underlying conditions, were extracted from patient files and recorded in standardized checklists. Echocardiographic data, including PAP and ejection fraction (EF), were also reviewed. Statistical analysis was performed using SPSS version 22. Categorical variables were compared using chi-square tests, and continuous variables were analyzed with t-tests. Multivariate logistic regression was used to evaluate the association of PH with mortality while controlling for confounding factors. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results: A total of 200 patients with confirmed COVID-19 were included. The prevalence of PH among these patients was 14% (29 patients). The mean age in the PH group was 51.1 years (range 26–88), compared to 47.8 years (range 2–91) in the non-PH group. Women represented 72.4% of

Keywords
Arterial Hypertension,
COVID19,
Morbidity,
ICU

Received: 01/03/2025
Published: 12/06/2025

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

the PH group, compared with 46.2% in the non-PH group, indicating a significant gender-related difference.Among the PH patients, five individuals had significant underlying comorbidities. ICU admission was required for 15 of the 29 PH patients (55.1%). Age showed a strong correlation with ICU admission in both groups. Mortality occurred in 8 of the 29 PH patients (27.5%). Importantly, there was no significant difference in mortality between the PH group and the non-PH group (27.5% vs. 26.2%).In terms of overall outcomes, 59 patients (29.5% of the entire cohort) required ICU care, and 53 patients (26.5%) died. Within the PH group, ICU admission occurred in 41.7%, and mortality was 27.8%. In comparison, in the non-PH group, 26.8% were admitted to ICU and 26.2% died. These findings indicate that although ICU admission was proportionally higher in the PH group, overall mortality was not statistically different. Initial EF was not associated with mortality in either group.

Conclusion: Our findings indicate that while pulmonary hypertension was present in a significant proportion of hospitalized COVID-19 patients (14%), it did not independently increase mortality risk compared to patients without PH. Although ICU admissions were more frequent among PH patients, the difference in death rates was not statistically significant.This result aligns with some recent studies that reported no independent association between PH and COVID-19 mortality after adjusting for age and comorbidities. However, other investigations have suggested that PH, particularly when associated with right ventricular dysfunction, may increase the risk of adverse outcomes. The discrepancy may be explained by differences in study populations, diagnostic criteria, and treatment approaches across centers.One possible explanation for our findings is that patients with chronic PH are often under close medical follow-up and receive vasodilator and anticoagulant therapies, which may have offered partial protection against COVID-19–related vascular complications. In addition, supportive measures such as early oxygen therapy and close hemodynamic monitoring might have helped mitigate severe outcomes in these patients.

Nevertheless, the higher ICU admission rate observed in the PH group suggests that these patients are more likely to experience severe acute decompensation during COVID-19 infection, even if their ultimate survival is not significantly worse. This emphasizes the need for vigilance, timely triage, and aggressive supportive care in COVID-19 patients with PH**.**Our study has limitations, including its retrospective design, single-center setting, and relatively small number of PH patients, which may reduce the generalizability of the results. Larger prospective studies are needed to validate these findings and to determine whether subgroups of PH patients, such as those with severe baseline hemodynamic impairment, may have different outcomes.

In this study, the prevalence of pulmonary hypertension among hospitalized COVID-19 patients was 14%. Although PH patients required ICU admission more frequently, their risk of death was not significantly higher than that of non-PH patients. Both groups experienced considerable mortality, underlining the severity of COVID-19 irrespective of baseline pulmonary pressures.

These results suggest that COVID-19 patients with PH should receive the same level of supportive and intensive care as other critically ill patients. Preventive strategies, close monitoring, and early interventions remain the cornerstone of management. Further multicenter studies with larger cohorts are necessary to refine risk stratification and optimize treatment strategies for this vulnerable population.

Conflicts of interest: None
Funding: None

Cite this article as:

Kateb Z, Gandomi-Mohammadabadi A, Yadollahzadeh M, Abbasi MA, Keshtkar Rajabi S. Investigating the Prevalence of Pulmonary Arterial Hypertension in People with COVID-19 and Its Relationship with the Severity and Outcome of the Disease. Razi J Med Sci. 2025(12 Jun);32.63.

Copyright: ©2024 The Author(s); Published by Iran University of Medical Sciences. This is an open-access article distributed under the terms of the CC BY-NC-SA 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en).

*This work is published under CC BY-NC-SA 4.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

مقدمه

در اوایل د سامبر ۲۰۱۹مواردی از پنومونی ویرو سی شدید در شهر ووهان چین گزارش گردید. ابن بیماری توسط سازمان جهانی بهداشت تحت عنوان کووید-۱۹ نام گرفت. علائم شـایع بیماری شـامل تب و خسـتگی بوده و عارضه شدید آن سندرم دیسترس تنفسی حاد بالغین است (۱).

همه گیری کووید-۱۹ ا ستانداردهای معمول مراقبت و مدیریت حاد را به ویژه برای بیماران مبتلا به فشـار خون شـریانی را تغییر داده اسـت. مطالعات موجود، علائم اکوکاردیوگرافی فشار خون ریوی را در حدود ۱۲ تا ۱۳ در صد از بیماران بستری شده در بیمار ستان با کووید-۱۹ گزارش می‌کنند (۲).

فشار خون ریوی (Pulmonary Hypertension) یکی از بیماری های قلب و عروق و از جمله انواع نادر بیماری ریه اسـت که در اثر فشـار خون بالا در شریان‌های ریوی ایجاد می‌شود. در این بیماری معمولاً شروع تدریجی علائم بیماری همراه با شروع نارسایی بطن راست و ادم اندام تحتانی ناشی از احتقان وریدی دیده می شود (۱).

معمولاً بیماران مبتلا به فشـار خون شـریانی ریوی، زمانی که در بیمارستان بستری می شوند، در مقایسه با سایر آسیب شناسی ها، پیامد ضعیف تری دارند (۳). کووید-۱۹ همچنین ممکن اسـت تغییراتی را در همودینامیک ریوی از طریق مکانیسـم های اختلال عملکرد اندوتلیال، نشـت عروقی، میکروآنژیوپاتی ترومبوتیک و ترومبوآمبولی وریدی که شبیه به مواردی که منجر به فشار خون ریوی می‌شود، ایجاد کند (۲) و افراد عادی مبتلا به پنومونی شـدید کووید-۱۹ نیز ممکن است در معرض خطر ابتلا به فشار خون ثانویه ریوی و بطن راست باشند (۴).

اختلال عملکرد اندوتلیال عروق ریوی یک نشـانه پاتوفیزیولوژیک فشـار خون ریوی اسـت (۵). در حال حاضـر، تمام درمان های تایید شـده برای فشـار خون شـریانی ریوی سـه مسـیر اختلال عملکرد اندوتلیال را هدف قرار می دهند: اکسـید نیتریک، اندوتلین و پروستاسیکلین (۵، ۶). بنابراین، می توان تصور کرد که بیماران مبتلا به فشارخون ریوی ممکن است مستعد ابتلا به اشکال شدید کووید-۱۹ باشند.

در مقابل، استفاده از درمان‌هایی که اختلال عملکرد اندوتلیال را هدف قرار می‌دهند، می‌تواند اثر پیشگیرانه یا کاهش‌دهنده کووید-۱۹ شدید در این بیماران داشته باشـد (۷-۹). علاوه بر این، برخی از بیماران مبتلا به فشـارخون ریوی به طور معمول با داروهای ضـد انعقاد درمان می شـوند؛ از جمله بیماران مبتلا به فشـارخون ریوی ایـدیوپـاتیـک یـا ارثی و فشـار خون مزمن ترومبوآمبولیـک ریوی کـه می توانـد خطر حوادث ترومبوآمبولیک حاد را کاهش دهد یا پیش آگهی مرتبط با کووید-۱۹ را بهبود بخشـد (۶، ۱۰). بنابراین همراهی و ارتباط فشـار خون ریوی و بیماری کووید از مسائل مهمی است که کمتر به آن اشاره شده است .

هدف این مطالعه، تعیین شـیوع افزایش فشـار خون ریوی (Pulmonary arterial hypertension-PAH) در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ و تحلیل ارتباط آن با شـدت بیماری و پیامدهای بالینی اسـت. محققان در این مطالعه مشـخصـاً به دنبال شـناسـایی میزان بروز PAH در این بیماران، بررسـی نقش آن در پیش‌بینی نیاز به بسـتری در بخش مراقبت‌های ویژه، و تحلیل تأثیر آن بر زمان بهبودی و نرخ بود ند. این مطالعه می‌تواند راهگشـای توسـعه پروتکل‌های تشـخیصـی و درمانی جدید برای مدیریت بهتر بیماران مبتلا به کووید-۱۹ باشد.

روش کار

در این مطالعه مقطعی، پس از اخذ کد اخلاق از کمیته اخلاق دانشـگاه علوم پزشـکی ایران، بیماران بالای ۱۸ سـال مبتلا به کووید-۱۹ که در بازه زمانی شش ماه اول سال ۱۴۰۰ با علائم تب، سرفه و تنگی نفس با تشـخیص کووید-۱۹ (با PCR مثبت و تایید پزشک) در بیمارستان فیروزآبادی بستری شده بودند، به روش نمونه گیری تصـادفی با حجم برابر مرد و زن وارد مطالعه شدند. بیمارانی که سابقه استعمال سیگار، ابتلا به بیماری های پارانشـیمال ریه، سـابقه ابتلا به فشارخون ریوی یا آمبولی ریه و **کسر جهشی** (EF-Ejection fraction) کمتر از ۳۰ داشـتند، از مطالعه خارج شدند.

فشار خون ریوی، افزایش میانگین فشار شریان ریوی ≥۲۵ میلی‌متر جیوه در حالت اسـتراحت اسـت که به

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

وسیله اکوکاردیوگرافی ترنس توراسیک ارزیابی شد، تعریف گردید.

چک لیستی حاوی اطلاعات دموگرافیک (شامل سن و جنسیت)، تظاهر بالینی (شامل علائم تنفسی،گوارشی،تب و لرز و ...)، یافته های CT Scan قفسه سینه، میزان (Pulmonary artery pressure)PAP وEF، ابتلا به سایر بیماری های زمینه ای، شدت ابتلا به کووید-۱۹ ، بستری در ICU و نتایج آزمایش ها برای همه بیماران مورد مطالعه تکمیل شد. بیماران بر اساس ابتلا به فشارخون بالای ریوی به دو دسته تقسیم شدند.گروه اول فشارخون ریوی ≥۲۵ داشته و گروه دوم که شامل سایر بیماران بود.

محاسبات آماری: داده ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ گردید و با استفاده از آمار توصیفی (توزیع فراوانی و میانگین و انحراف معیار) و تحلیلی(تست تی مستقل و کای دو) مورد بررسی قرار گرفت. سطح معناداری p-value کمتر از ۰,۰۵ در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی: پس از اخذ موافقت از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران و دریافت کد اخلاق به شماره IR.IUMS.FMD.REC.1401.290، تمامی اطلاعات جمع آوری گردیده و به صورت محرمانه و بدون اسم مشخص نگهداری و تجزیه تحلیل گشت. محققین به کلیه اصول اخلاقی هلسینکی پایبند ماندند. پیش از شروع کار شرح کامل اهداف پژوهش و روش کار به مسئولین مراکز و کلیه واحد های پژوهش به صورت کتبی و شفاهی ارائه داده شد.

یافته‌ها

در این پژوهش پرونده ۲۰۰ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ با میانگین سنی ۲۰,۴ ± ۴۸,۳۳ سال مورد بررسی قرار گرفت.۱۰۰بیمار آقا و ۱۰۰ بیمار خانم بودند. از میان بیماران ۲۹ بیمار دارای فشار خون ریوی و ۱۷۱ بیمار فاقد فشار خون ریوی بودند. گروه فشار خون ریوی نرمال شامل ۱۷۱ بیمار بود که حداقل سن ۲۰ و حداکثر سن ۹۱ و میانگین سن ۴۷,۸ سال را دارا بودند. گروه دارای فشار خون ریوی شامل ۲۹ بیمار بود که حداقل سن ۲۶ و حداکثر سن ۸۸ و میانگین سن ۵۱,۱۷ سال را دارا بودند.

مطابق جدول ۱ فشار خون ریوی به میزان معناداری در خانم های در مقایسه با آقایان بیشتر بود (۲۱٪ در برابر ۸٪). در بیماران با فشار خون ریوی، میزان بیماران با فشار خون به میزان معناداری در مقایسه با افراد فاقد فشار خون ریوی کمتر بود (۳,۴٪ در مقابل ۱۷,۵٪، p-value= ۰,۰۳۴). بیماری های قلبی-عروقی

جدول ۱- مشخصه های توصیفی بیماران برحسب متغیرهای دموگرافیک

متغیر		کل بیماران (تعداد=۲۰۰)	بیماران دارای فشار خون ریوی (تعداد=۲۹)	بیماران فاقد فشارخون ریوی (تعداد=۱۷۱)	P- Value
جنس	زن	(۵۰)۱۰۰	(۲۱)۲۱	(۷۹)۷۹	۰,۰۰۹
	مرد	(۵۰)۱۰۰	(۸)۸	(۹۲)۹۲	
سن (سال)		۴۸,۳±۲۰,۴	۵۱,۱۷±۱۷,۰۱ (۲۶-۸۸)	۴۷,۸۵±۲۰,۹ (۲۰-۹۱)	۰,۲۱
نوع بیماری زمینه ای	دیابت	(۱۴)۲۸	(۶,۹)۲	(۱۵,۲)۲۶	۰,۳۲
	پرفشاری خون	(۱۵,۵)۳۱	(۳,۴)۱	(۱۷,۵)۳۰	*۰,۰۳۷
	بیماری قلبی عروقی	(۵)۱۰	(۳,۴)۱	(۵,۳)۹	۰,۶۳

جدول ۲- مشخصه های بیماران برحسب متغیرهای مرتبط با پیامد کووید-۱۹

متغیر	کل بیماران (تعداد=۲۰۰)	بیماران دارای فشار خون ریوی (تعداد=۲۹)	بیماران فاقد فشارخون ریوی (تعداد=۱۷۱)	P- Value
بستری در ICU	(۲۹,۵)۵۹	(۴۱,۷)۱۵	(۲۶,۸)۴۴	۰,۰۷۷
مرگ و میر	(۲۶,۵)۵۳	(۲۷,۸)۱۰	(۲۶,۲)۴۳	۰,۸۴۸

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

و دیابت بین دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت.

یافته های جدول ۲ نشـــان می دهد از میان بیماران ۵۹ نفر (۲۹,۵٪) در ICU بســـتری شـــدندو ۵۳ بیمار(۲۶,۵٪) فوت شـــدند. در بیماران با فشـــارخون ریوی ۱۵ نفر(۴۱,۷۵٪) در ICU بســـتری شـــدند و ۱۰بیمار (۲۷,۸٪) فوت شدند و در بیمارن با فشار خون ریوی نرمال ۴۴ نفر(۲۶,۸٪) در ICU بستری شدند و ۴۳ بیمار(۲۶,۲٪) فوت شـــدند که تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد (p>۰/۰۵).

در بیماران فشار خون ریوی بین بستری در ICU و ســـن ارتباط معنی داری دیده شـــد؛ به طوری که در بیماران بستری در ICU به میزان معناداری بیشتر بود (۴۳,۶±۱۲,۸ در مـــقـــابـــل ۵۷,۲±۱۷,۶،p-value =۰,۰۲۵).

همچنین در بیماران فاقد فشـــار خون ریوی بین بســتری در ICU و ســن ارتباط معنی داری دیده شد (۴۳,۵±۲۰,۸در مـــقـــابـــل ۵۴,۱۱±۱۹,۵،p-value =۰,۰۰۱).

بحث

در این مطالعه ۲۰۰ بیمار مبتلا به کووید مورد بررســـی قرار گرفتند که ۲۹ بیمار به طور همزمان مبتلا به کووید ۱۹ و PAH بودند . سپس ارتباط PAH با شـــدت بیماری و پیامد بیماری در بیماران بســـتری کووید مورد بررسی قرار گرفت.

در مطالعه حاضـر شـیوع فشـار خون ریوی، ۱۴٪ به دست آمد (۲۹ نفر) که حداقل سن ۲۶ سال، حداکثر سن ۸۸ سال و میانگین سن ۵۱,۱ سال را دارا بودند. گروه مبتلا به کووید فاقد فشـار خون ریوی که شـامل ۱۷۱ بیمار بود که حداقل سن ۲۰ سال و حداکثر سن ۹۱ سـال و میانگین سـن ۴۷,۸ سـال را دارا بودند. در بیماران فشـــار خون ریوی نرمال ۴۶.۲٪ بیماران زن و ۵۳,۸٪ مرد بودند. در بیماران فشار خون ریوی ۷۲,۴ بیماران زن و ۲۷,۶٪ مرد بودند و بین جنســـیت و فشـــارخون ریوی بیماران ارتباط معنی داری مشـــاهده شد.

در مطالعه مشابه که توسط پاگنسی و همکاران در ســـال ۲۰۲۰ انجام شـــد، شـــیوع فشـــار خون ریوی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های غیر ویژه (ICU) مبتلا به بیماری کروناویروس، ۱۲ ٪ گزارش شـــده بود. میانگین سنی ۶۲ سال دیده شد . ۶۵,۶ ٪ بیماران مرد و ۳۴,۴ ٪ بیماران زن بودند (۱۱).

در مطالعه مونتانی و همکارانش در ســـال ۲۰۲۲ با موضوع مشابه، ۵۴,۵٪ از بیماران مبتلا به فشار خون ریوی با تشخیص کووید-۱۹ زن بودند (۱۰). در مطالعه دیگر نیز ۱۱۳ بیمار مبتلا به کووید بررســـی شـــدند که شواهد فشار خون ریوی در ۱۳,۴ ٪ از بیماران مشاهده شـــد (۱۲). در مطـــالعـــه و همکـــارانش نیز علائم اکوکاردیوگرافی فشار خون ریوی را در حدود ۱۲ تا ۱۳ درصد از بیماران بستری شده در بیمارستان با کووید-۱۹ گزارش کردند (۲).

در مطالعه ای دیگر، در مجموع ۷۵ بیمار بررســـی شـــدند شـــیوع کووید-۱۹در بیماران فشـــار خون ریوی PAH/ترومبوآمبولیک مزمن ۴۴ درصـــد بود که ۶۴ درصـــد آن ها زن بودند. میانگین ســـنی ۴۹ ســـال بود (۱۳).

همان‌طور که دیده می شود شیوع فشار خون ریوی و نسبت جنسیت بیماران در یک محدوده می باشد و اختلاف جزئی در صد نسیت بیماران می تواند به علت انجام مطالعات در مقاطع زمانی مختلف و در مکان‌های مختلف باشد.

همچنین مطالعه حاضـــر تنها در یک بیمارســـتان اســـتان انجام شـــد و درصـــورت انجام مطاعه در جامعه آماری بزرگ تر امکان دســـت یابی به نتایج متفاوت وجود دارد.

از ۲۹ بیمار مبتلا به فشـــار خون ریوی ۱۶ بیمار به ICUمنتقل شدند (۵۵,۱٪). میانگین سن در آن ها ۵۷ ســـال بود. ۱۰ نفر زن (۶۲,۵٪) و ۶ نفر مرد (۳۷,۵٪) بودند. ارتباط معنی داری بین جنســـیت و بســـتری در ICU افراد در گروه فشار خون ریوی مشاهده نشد. بین ســـن و بســـتری در ICU در هر دوگروه بیماران ارتباط معنی داری دیده شد.

در مطالعه مونتانی و همکارانش از بین ۲۱۱ بیمار مبتلا به فشـار خون ریوی با تشـخیص کووید-۱۹، ۶۸

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

نفر (۳۲/۲٪) در بخش های معمولی، ۵۸ نفر (۲۷/۵٪) در بخش مراقبت‌های ویژه و ۸۵ نفر (۴۰/۳٪) سرپایی بودند. (۱۰) در مطالعه پاگنسی و همکارانش نیز بیماران مبتلا به فشار خون ریوی و COVID تحت نظر قرار گرفتند. پس از یک پیگیری متوسط ۹ روز ، ۳,۵ ٪ بیماران نیاز به بستری در ICU پیدا کردند; ۶۷,۵ ٪ ترخیص شدند و ۲۰ ٪ بیماران در بخش غیر ICU بستری بودند (۱۱).

اختلاف میزان بستری ICU در مطالعه جاری با مطالعات قبلی، می تواند به علت انجام مطالعات در مقاطع زمانی و مکان های مختلف باشد. میزان واکسیناسیون در کشور ما در آن برهه از زمان کمتر از سایر کشورها بوده که می‌تواند عامل بدحال تر شدن بیماران و انتقال بیشتر آن ها به ICU باشد. همچنین انتخاب بیماران ما تنها از یک مرکز انجام شد و توزیع یکسانی در شهر و کشور نداشت که نیازمند انجام مطالعات جامع تر برای نتیجه‌گیری می‌باشد.

از ۲۹ بیمار مبتلا به فشار خون ریوی ۸ بیمار فوت شدند (۲۷,۵٪) میانگین سن در آن ها ۶۸,۱ سال و میانگین EF در آن ها ۴۰,۲ بود. (۲۷,۵٪) ۴ نفر زن (۵۰٪) و ۴ نفر مرد (۵۰٪) بودند. بین مرگ و میر و سن در بیماران فشار خون ریوی و مرگ و میر و سن در بیماران فاقد فشار خون ریوی ارتباط معنی داری دیده شد. ارتباط معنی داری بین جنسیت و مرگ و میر افراد در گروه فشار خون ریوی مشاهده نشد.

مطالعه ای توسط مونتانی و همکارانش در سال ۲۰۲۲ انجام شد که در آن ۲۱۱ بیمار مبتلا به فشار خون ریوی بررسی شدند. در این مطالعه ۵۲ بیمار (۲۴,۶ ٪) بر اثر کووید-۱۹جان باختند (۱۰). در مطالعه پاگسنی نیز ارتباط معنی‌دار بین فشار خون ریوی و ترکیب مرگ به هر علت یا بستری در ICU مشاهده شد (۱۱). مطالعه مینکین دیده شد بیماران مبتلا به فشار خون ریوی به طور قابل توجهی مرگ و میر بالاتری نسبت به بیماران بدون فشار خون ریوی داشتند (۸۰٪ در مقابل ۴۳,۸٪، P <۰/۰۱) و نتیجه گرفته شد کووید-۱۹در بیماران مبتلا به فشار خون ریوی با مرگ و میر بالا در بیمارستان حتی زمانی که برای عوامل مخدوش کننده تنظیم می‌شد، همراه است (۱۴).

در مطالعه ای دیگر نیز میزان مرگ و میر ۲۱ روزه (۴۶٪ در مقابل ۷٪؛ P <۰/۰۰۱) در بیماران مبتلا به فشار خون ریوی در مقایسه با بیمارانی که معیارهای فشار خون ریوی را نداشتند، به طور قابل توجهی بالاتر بود (۱۵). با این حالکومار در سال ۲۰۲۳ مدعی شد با وجود چند عامل خطر (سیگار کشیدن، بیماری مزمن تنفسی) مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ در این جمعیت را نمی توان به طور کامل به فشار خون ریوی پیش مویرگی نسبت داد (۱۶). درصد مرگ و میر در مطالعات قبلی نزدیک به درصد به دست آمده در مطالعه حاضر و تایید کننده آن می‌باشد.

در مطالعه حاضر از ۲۹ بیمار مبتلا به فشار خون ریوی، ۱ نفر (۳,۴٪) به فشار خون مبتلا بود. بین فشار خون و PAP بیماران ارتباط معنی داری مشاهده نشد. ۲ نفر (۶,۹٪) به دیابت مبتلا بود . بین دیابت و PAP بیماران ارتباط معنی داری مشاهده نشد. ۱ نفر (۳,۴٪) به بیماری ایسکمیک قلب (Ischemic Heart -IHD) Disease مبتلا بود . بین IHD و PAP بیماران ارتباط معنی داری مشاهده نشد.

در مطالعات قبلی بیماران مبتلا به فشار خون ریوی و بیماری عروق کلیوی اغلب سابقه بیماری های قلبی قبلی را داشتند (۱۱). در مطالعه دیگر نیز افراد غیر زنده از بیماری‌های همراه (دیابت، بیماری‌های تنفسی مزمن، فشار خون سیستمیک، بیماری‌های مزمن قلبی و/یا نارسایی مزمن کلیوی) رنج می‌بردند (۱۰). داس نیز در مطالعه‌ای با هدف بررسی پیامد بیماران مبتلا به فشار خون شریانی ریوی در طول همه‌گیری کووید-۱۹ در ایران، در مجموع ۷۵ بیمار را مورد بررسی قرار داد که حدود ۶۶,۷٪ از بیماران دارای بیماری های همراه بودند که یک عامل پیش آگهی برای عفونت کووید-۱۹ در بیماران PAH بود (P <۰/۰۰۰۱) (۱۳).

محدودیت‌ها

مطالعه حاضر با وجود ارائه نتایج قابل توجه در ارتباط بین فشار خون ریوی و شدت و پیامد بیماری

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

کووید-۱۹، دارای چندین محدودیت مهم است. نخست آن‌که این تحقیق تنها در یک مرکز درمانی و با حجم نمونه نسبتاً محدود (۲۰۰ بیمار) انجام شده است که ممکن است نتایج به‌دست‌آمده را از نظر قابلیت تعمیم به سایر جوامع و مراکز درمانی با چالش مواجه کند. دوم آن‌که نوع مطالعه مقطعی و مشاهداتی بوده و امکان بررسی دقیق رابطه علّی میان فشار خون ریوی و پیامدهای بالینی کووید-۱۹ وجود نداشته است. همچنین، متغیرهای بالقوه مخدوش‌گر مانند سابقه دقیق بیماری‌های زمینه‌ای، مصرف داروها، سطح واکسیناسیون، و وضعیت ایمنی بیماران به‌طور کامل کنترل یا بررسی نشده‌اند. نبود بررسی طولانی‌مدت پیامد بیماران نیز از دیگر محدودیت‌های مطالعه به‌شمار می‌رود. لذا، انجام مطالعات چندمرکزی با حجم نمونه بزرگ‌تر و طراحی‌های آینده‌نگر جهت تأیید یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌گردد.

نتیجه‌گیری

اختلاف در میزان شیوع بیماری‌های همراه در مطالعات مختلف، می‌تواند به علت تفاوت در محل انجام مطالعات و تاثیر ژنتیک و سبک زندگی متفاوت در کشورهای مختلف باشد.

شیوع فشار خون ریوی، ۱۴,۵٪ به دست آمد (۲۹ نفر). از مجموع ۲۹ بیمار ، ۱۶ نفر (۵۵,۱٪) به مراقبت های ویژه منتقل شدند، ۸ نفر از ۲۹ بیمار بستری شده (۲۷,۵٪) در نهایت فوت کردند. ریسک مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید و PAP از ریسک مرگ و میر بیماران مبتلا به کووید به تنهایی بیشتر نیست و هردو گروه نیازمند اقدامات درمانی حمایتی مناسب می‌باشند.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی افرادی که در انجام این تحقیق ما را یاری کردند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم.

ملاحظات اخلاقی

پس از اخذ موافقت از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران و در یافت کد اخلاق به شماره IR.IUMS.FMD.REC.1401.290، تمامی اطلاعات جمع آوری گردیده و به صورت محرمانه و بدون اسم مشخص نگهداری و تجزیه تحلیل گشت.

مشارکت نویسندگان

کاتب: مفهوم سازی، تحقیق و بررسی، نوشتن - پیش نویس اصلی و نوشتن - بررسی و ویرایش

گندمی: تحلیل و نوشتن - پیش نویس اصلی

یدالله زاده: مفهوم سازی و نوشتن - بررسی و ویرایش

عباسی: مفهوم سازی، تحقیق و بررسی، نظارت بر داده‌ها، نوشتن - بررسی و ویرایش، نظارت و مدیریت پروژه

کشت کار: مفهوم سازی و نوشتن - بررسی و ویرایش

References

1. Soleimani Z, Esalatmanesh K, Azadchehr MJ, Khodaei S, Esalatmanesh R. Epidemiological findings and clinical outcomes of patients with inflammatory and non-inflammatory connective tissue diseases infected with COVID-19 omicron variant. KAUMS. 2023;27(3):315-25.

2. Castiglione L, Droppa M. Pulmonary Hypertension and COVID-19. Hamostaseologie. 2022;42(4):230-8.

3. Avellanas Chavala ML. Pulmonary arterial hypertension and COVID-19. Medicina Intensiva. 2020;44(9):577-9.

4. van Dongen CM, Janssen MT, van der Horst RP, van Kraaij DJ, Peeters RH, van den Toorn LM, et al. Unusually Rapid Development of Pulmonary Hypertension and Right Ventricular Failure after COVID-19 Pneumonia. Eur J Case Rep Intern Med. 2020;7(7):001784.

5. Humbert M, Guignabert C, Bonnet S, Dorfmüller P, Klinger JR, Nicolls MR, et al. Pathology and pathobiology of pulmonary hypertension: state of the art and research perspectives. Eur Respir J. 2019;53(1).

6. Galiè N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS): Endorsed by:

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]

Association for European Paediatric and Congenital Cardiology (AEPC), International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT). Eur Respir J. 2015;46(4):903-75.

7. Nuche J, Pérez-Olivares C, Segura de la Cal T, Jiménez López-Guarch C, Arribas Ynsaurriaga F, Escribano Subías P. Clinical course of COVID-19 in pulmonary arterial hypertension patients. Rev Espan Cardiol (English ed). 2020;73(9):775-8.

8. Belge C, Quarck R, Godinas L, Montani D, Escribano Subias P, Vachiéry JL, et al. COVID-19 in pulmonary arterial hypertension and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a reference centre survey. ERJ Open Res. 2020;6(4).

9. Franco V, Bradley EA, Badagliacca R, Sabanayagam A, Rajpal S, Lastinger LT, et al. Pulmonary vasodilators: beyond the bounds of pulmonary arterial hypertension therapy in COVID-19. Pulmonary circulation. 2020;10(4):2045894020970369.

10. Montani D, Certain MC, Weatherald J, Jaïs X, Bulifon S, Noel-Savina E, et al. COVID-19 in Patients with Pulmonary Hypertension: A National Prospective Cohort Study. Am J Respir Crit Care Med. 2022;206(5):573-83.

11. Pagnesi M, Baldetti L, Beneduce A, Calvo F, Gramegna M, Pazzanese V, et al. Pulmonary hypertension and right ventricular involvement in hospitalised patients with COVID-19. Heart (British Cardiac Society). 2020;106(17):1324-31.

12. Mishra A, Lal A, Sahu KK, George AA, Martin K, Sargent J. An Update on Pulmonary Hypertension in Coronavirus Disease-19 (COVID-19). Acta bio-medica: Atenei Parmensis. 2020;91(4):e2020155.

13. Das BB. COVID-19 and Pulmonary Hypertension in Children: What Do We Know So Far? Medicina (Kaunas, Lithuania). 2020;56(12).

14. Minkin R, Hopson R, Ramasubbu K, Gharanei M, Weingarten JA. Pulmonary hypertension predicts higher mortality in patients admitted with severe COVID-19 infection. SAGE Open Med. 2023;11:20503121231187755.

15. Norderfeldt J, Liliequist A, Frostell C, Adding C, Agvald P, Eriksson M, et al. Acute pulmonary hypertension and short-term outcomes in severe Covid-19 patients needing intensive care. Acta Anaesthesiol Scand. 2021;65(6):761-9.

16. Jha AK. Effect of COVID-19 in Pulmonary Hypertension. Am J Respir Crit Care Med. 2023;207(4):492-3.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-11-17]

[DOI: 10.47176/rjms.32.63]