Journal of Ilam University of Medical Sciences

P-ISSN: 1563-4728
E-ISSN: 2588-3135

Investigating the relationship between coagulation indices and mortality in patients with COVID-19 hospitalized in the intensive care unit of Dezful Ganjavian hospital in 2020

Mahin Behzadifard[1*], Zahra Eslamifar[1], Yasin Arianezhad[2], Nooshin Asadmasjedi[1], Behnam Azizolahi[1], Maziyar Heydari[3]

[1] Dept of Laboratory Sciences, Faculty of Paramedicine, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran
[2] Student Research Committee of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
[3] Student Research Committee, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

Article Info

Article type:
Research article

Article History:
Received: Apr. 13, 2024
Received in revised form: May. 12, 2024
Accepted: Jun. 08, 2024
Published Online: Dec. 05,2024

**** Correspondence to:***
Mahin Behzadifard
Dept of Laboratory Sciences, Faculty of Paramedicine, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

Email:
mahinbehzadi2020@gmail.com

A B S T R A C T

Introduction: Many factors, including coagulation disorders, have an effect on mortality in patients with Covid-19 viral infection. Considering coagulation problems are so important for these patients, the goal of this study was to look into the connection between coagulation test results, such as prothrombin time (PT), partial thromboplastin time (PTT), D-dimer, and platelet count, and the death rate in Covid-19 patients who were admitted to the intensive care unit of Ganjovian Hospital (Dezful, Iran) in 2020.

Materials & Methods: This comprehensive cross-sectional study was conducted on the information of 100 patients with Covid-19 hospitalized in the intensive care unit. The data from the patient's files were analyzed using Graph Pad Prism version 8.3 statistical software. Qualitative variables were described using frequency indices, percentages, and relative frequency. A t-test was also used to compare the study parameters between the death and discharge groups. The level of significance was considered less than 0.05.

Results: The mean and standard deviation of the age were 58.2±14.2. The average age of the death group was significantly higher than that of discharged patients (P=0.038). The D-dimer and PT test results in patients with Covid-19 who died were significantly higher than those of discharged patients (P=0.002), but there was no significant difference in platelet count and PTT between the two groups (P=0.680).

Conclusion: According to the results of this study, paying attention to the results of D-dimer and PT tests may be helpful in predicting the prognosis of Covid-19 disease.

Keywords: Covid-19, SARS-CoV-2, nSARS-CoV-2, D-dimer, Prothrombin time, Relative thromboplastin time, Platelet count, Intensive care unit, ICU

How to cite this paper: Behzadifard M, Eslamifar Z, Arianezhad Y, Asadmasjedi N, Azizolahi B, Heydari M. Investigating the relationship between coagulation indices and mortality in patients with COVID-19 hospitalized in the intensive care unit of Dezful Ganjavian hospital in 2020. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2024;32(5):14-22.

Introduction

One of the most significant social events of the 21st Blood coagulation disorders and rapid thrombotic complications are the main problems in patients with acute Covid-19 and are uniquely related to clinical mortality (14). When the virus particles come into contact with the lung, they destroy the endothelial cells by activating the immune response (15). The infiltration of inflammatory cells, the creation of inflammatory secretions, and the subsequent accumulation of fluid in the alveolar spaces lead to hypoxia and further disruption of the endothelial cells, after which the coagulation cycle is activated (17). Many factors, including coagulation disorders, have an effect on mortality in patients with covid-19 viral infection (17). Because coagulation problems are so important for these patients, the goal of this study was to look into the connection between coagulation test results, such as prothrombin time (PT), partial thromboplastin time (PTT), D-dimer, and platelet count, and the death rate in Covid-19 patients who were admitted to the intensive care unit of Ganjovian Hospital (Dezful, Iran) in 2020.

Methods

This comprehensive cross-sectional study was conducted on the information of 100 patients with

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

© The Author(s)
Publisher: Ilam University of Medical Sciences

Covid-19 hospitalized in the intensive care unit. The inclusion criteria were age from 30 to 85, without a history of cardiovascular diseases, the results of PT, PTT, and D-dimer tests, platelet count, and hospitalization with symptoms of Covid-19 with a positive RT-PCR test. However, patients with positive RT-PCR and no PT, PTT, D-dimer, or platelet count results with a history of cardiovascular diseases were excluded. The data from the patient's files were analyzed using GraphPad Prism version 8.3 statistical software. Qualitative variables were described using frequency indices, percentages, and relative frequency. A t-test was also used to compare the study parameters between the death and discharge groups. The level of significance was considered less than 0.05.

Results

The mean and standard deviation of the age were 58.2±14.2. The average age of the death group was significantly higher than that of discharged patients (P=0.038). The D-dimer and PT test results in patients with Covid-19 who died were significantly higher than those of discharged patients (P=0.002), but there was no significant difference in platelet count and PTT between the two groups (P=0.680).

Conclusion

The findings of the current study showed that paying attention to the results of the D-dimer and PT tests may be helpful in predicting the rate of mortality in patients with the Covid-19 affliction.

Authors' Contribution

Conceptualization, Methodology, Software, Validation, Formal Analysis, Investigation, Resources, Data Curation, Writing—Original Draft Preparation, Writing—Review and Editing, Visualization, Supervision, Project Administration: MB, ZE, YA, NA, BA, MH

Ethical Statement

The study was approved by the Ethics Committee of the Dezful University of Medical Sciences (IR.DUMS.REC.1399.072). The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

This research resulted from a project approved by Dezful University of Medical Sciences, which was carried out with the financial support of the Vice-Chancellor of Education and Research Affairs. The funder has no responsibility in the study design, data collection, analysis, and writing of the article

Acknowledgment

The authors of the article are extremely grateful to the Vice-Chancellor of Education, Research, and Technology of Dezful University of Medical Sciences for the approval and financial support of this study. Also, authors sincerely thank and appreciate the cooperation of the Clinical Research Development Unit of Ganjovian Hospital.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام
JIUMS
P-ISSN: ۱۵۶۳-۴۷۲۸
E-ISSN: ۲۵۸۸-۳۱۳۵

بررسی ارتباط میان شاخص‌های انعقادی و مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بخش مراقبت‌های ویژهٔ بیمارستان گنجویان دزفول در سال ۱۳۹۹

مهین بهزادی‌فرد[۱*]، زهرا اسلامی‌فر[۱]، یاسین آریا نژاد[۲]، نوشین اسدمسجدی[۱]، بهنام عزیزاللهی[۱]، مازیار حیدری[۳]

[۱] گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران
[۲] کمیته تحقیقات دانشجویی ،دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران
[۳] کمیته تحقیقات دانشجویی ،دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۱/۲۵
تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۳
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۱۵

نویسنده مسئول:
مهین بهزادی‌فرد
گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران

Email:
mahinbehzadi2020@gmail.com

چکیده

مقدمه: عوامل فراوانی ازجمله اختلالات انعقادی بر روی مرگ‌ومیر در مبتلایان به عفونت ویروسی کووید-۱۹ تأثیرگذار است. با توجه به اهمیت اختلالات انعقادی در این بیماری، هدف از این مطالعهٔ گذشته‌نگر بررسی ارتباط سن، جنس، نتایج آزمایش‌های انعقادی شامل زمان پروترومبین (PT)، زمان نسبی ترومبوپلاستین (PTT)، دی‌دایمر (D-dimer) و شمارش پلاکت (PLT) و ارتباط این مؤلفه‌ها با میزان مرگ‌ومیر در بیماران کووید-۱۹ بخش مراقبت‌های ویژهٔ بیمارستان گنجویان دزفول بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعهٔ توصیفی مبتنی بر اطلاعات پرونده‌های بیمارستانی سال ۱۳۹۹، ۱۰۰ بیمار کووید-۱۹ بستری‌شده در بخش مراقبت‌های ویژهٔ بیمارستان گنجویان دزفول بررسی شدند که آزمایش تأییدشدهٔ مولکولی ویروس کرونای جدید و نتایج شاخص‌های انعقادی ذکرشده داشتند و بدون سابقهٔ بیماری‌های قلبی عروقی بودند. اطلاعات به‌دست‌آمده از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری Graph pad Prism vol.8.3 تجزیه‌وتحلیل شد. متغیرهای کیفی با استفاده از شاخص‌های فراوانی، درصد فراوانی و فراوانی نسبی توصیف گردیدند؛ همچنین از آزمون t-test برای مقایسهٔ معناداری مؤلفه‌های مطالعه میان گروه فوت و ترخیص استفاده شد.

یافته‌های پژوهش: سن بیماران بین ۳۰ تا ۸۵ سال و میانگین آن ۱۴/۲±۵۸/۲ بود. میانگین سن در بیماران فوت‌شده (۸۵/۰۷±۶۴/۱۱) سال و بیشتر از بیماران ترخیص یافته (۱۳/۹±۵۸/۶) بود. نتایج آزمون تی تفاوت معنی‌داری را میان سن این دو گروه نشان داد ($P<0.05$). نتایج تست‌های دی‌دایمر و PT در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ که فوت شدند، به‌صورت معنی‌داری بیشتر از بیماران ترخیص‌شده بود، درحالی‌که مقایسهٔ شمارش پلاکت و PTT میان دو گروه فوتی و ترخیص تفاوت معناداری را نشان نداد ($P<0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این بررسی، توجه به نتایج تست‌های دی‌دایمر و PT ممکن است در پیش‌بینی پیش‌آگهی بیماری کووید-۱۹ کمک‌کننده باشد.

واژه‌های کلیدی: کووید-۱۹، دی‌دایمر، ویروس سارس کرونا ۲، ویروس سارس کرونای جدید، زمان پروترومبین، زمان نسبی ترومبوپلاستین، شمارش پلاکت، بخش مراقبت‌های ویژه، ای‌سی‌یو

استناد: بهزادی‌فرد مهین، اسلامی‌فر زهرا ، آریانژاد یاسین، اسدمسجدی نوشین ، عزیزاللهی بهنام ، حیدری مازیار. بررسی ارتباط میان شاخص‌های انعقادی و مرگ و میر در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ بستری در بخش مراقبت‌های ویژهٔ بیمارستان گنجویان دزفول در سال ۱۳۹۹. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، آذر ۱۴۰۳؛ (۵)۳۲ : ۲۲-۱۴.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

مقدمه

کووید-۱۹ از سال ۲۰۱۹ از کشور چین آغاز و تبدیل به یک پاندمی شد. مطالعات متعددی دربارهٔ ویروس، فیزیوپاتولوژی بیماری، روش‌های تشخیص، پیشگیری و درمان بیماری ویروسی کووید-۱۹ انجام گردید؛ اما بااین‌حال، به‌جز تزریق واکسن و تحریک ایمیونولوژیک تاکنون درمان اختصاصی برای بیماری کشف نشده است (۱). تظاهرات بیماری می‌تواند از یک عفونت ساده تا سندرم نارسایی حاد تنفسی متغیر باشد. از سویی، تعداد مبتلایان در دوره‌های قبل از فاز خطرناک نسبتاً زیاد بود، به‌طوری‌که شانس ورود بیماران بستری به مرحلهٔ نارسایی تنفسی بین ۱۷ تا ۲۹ درصد گزارش‌شده است (۲). در مارس ۲۰۲۰، سازمان جهانی بهداشت مرگ‌ومیر این بیماری را ۳/۴ درصد اعلام کرد (۳). میزان مرگ‌ومیر بر اساس سن متفاوت است؛ اما با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد و از ۰/۲ درصد در سن ۱۰ تا ۳۹ سال تا ۱۴/۸ درصد برای سنین بالای ۸۰ سال متغیر است (۴). میزان مرگ‌ومیر در مردان بیش از زنان (۲/۸ درصد در مقابل ۱/۷ درصد) گزارش‌شده است (۵). متوسط زمان بستری شدن بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه برای مردان ۱۲ روز و زنان ۸ روز بوده است (۶). بر اساس مطالعهٔ انجام‌شده، میزان کلی مرگ‌ومیر در ایران ۱۰/۵ درصد گزارش‌شده است (۷).

داشتن یکی از وضعیت‌های سرطان، دیابت، بیماری مزمن کلیوی، بیماری انسدادی مزمن ریوی، ضعف ایمنی ناشی از پیوند اعضا، چاقی و شاخص تودهٔ بدنی بالاتر از ۳۰، وضعیت‌های قلبی جدی مانند نارسایی قلبی، بیماری شریان کرونر و آسیب عضلهٔ قلب و کم‌خونی سلول داسی (۹، ۸) آسم (متوسط تا شدید)، بیماری عروق مغزی، سیستیک فیبروزیس، فشارخون بالا، ضعف ایمنی ناشی از پیوند مغز استخوان، ایدز، مصرف کورتیکواستروئیدها و داروهای ضعیف‌کنندهٔ ایمنی، وضعیت‌های نورولوژیک مانند زوال عقل، بیماری کبدی، بارداری، فیبروز ریوی با اسکار و آسیب در بافت ریه، سیگار کشیدن و تالاسمی از عوامل مهم در ابتلا به گونهٔ شدید این بیماری است (۱۰، ۹). دوره نهفتگی بیماری بین ۵ تا ۱۴ روز است. درگیری تنفسی شایع‌ترین شکل بیماری است و شایع‌ترین علائم این بیماری تب، سرفه خشک، تنگی نفس و گلودرد است (۱۲، ۱۱). این در حالی است که در ایران، تب و سرفه مهم‌ترین علامت مبتلایان بیان‌شده و با افزایش سن، شیوع بیشتری نیز داشته است (۱۳).

اختلال انعقاد خون و عوارض ترومبوتیک سریع به‌عنوان مشکل اساسی در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ حاد هستند و با میزان مرگ‌ومیر بالینی به‌طور منحصربه‌فردی مرتبط‌اند (۱۴). ذرات ویروس در مواجهه با ریه با فعال کردن پاسخ ایمنی، موجب تخریب سلول‌های اندوتلیال می‌گردند. نفوذ سلول‌های التهابی، ایجاد ترشحات التهابی و به دنبال آن، تجمع مایع در فضاهای آلوئولار به هیپوکسی و اختلال بیشتر سلول‌های اندوتلیال منجر می‌شود که در پی آن، چرخهٔ انعقادی فعال می‌گردد (۱۷-۱۵). اختلالات انعقاد خون مرتبط با بیماری شامل اختلال در تست دی‌دایمر، PT، فیبرینوژن، محصولات تجزیهٔ فیبرین/ فیبرینوژن (FDP) و شمارش پلاکت است (۱۸). همزمان با پیشرفت بیماری افزایش دی‌دایمر، PT و PTT طولانی و کاهش تعداد پلاکت با شدیدتر شدن بیماری و افزایش مرگ‌ومیر همراه می‌شود (۲۰، ۱۹). چندین مطالعه در ووهان چین نشـان داده است که افزایش دی‌دایمر در بیماران کووید-۱۹ با افزایش مرگ‌ومیر ارتباط دارد (۲۲، ۲۱). شمارش پلاکت‌ها یک مؤلفهٔ آزمایشگاهی سریع و کمک‌کننده در موارد شدید بیماری است. در بعضـی از بیماران کووید-۱۹، افزایش زمان PTT به علت وجود لوپـوس آنتی‌کواگوانت‌هـا مشاهده‌شده است (۲۳).

با توجه به اهمیت اختلالات انعقادی در عفونت کووید-۱۹، هدف از این مطالعه بررسی سطح عامل‌های انعقادی و ارتباط این عامل‌ها با مرگ‌ومیر بیماران طی پاندمی کووید-۱۹ بود که بر روی اطلاعات سال ۱۳۹۹ بیماران بستری بخش مراقبت‌های ویژه در بیمارستان آموزشی دکتر گنجویان دزفول انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع تحلیلی ـ مقطعی است که در سال ۱۳۹۹، پس از اخذ مجوز و کد اخلاق از معاونت پژوهش و

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی دزفول ((IR.DUMS.REC.1399.072، بر روی اطلاعات ۱۰۰ بیمار کووید-۱۹ بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در محدودهٔ سنی ۳۰ تا ۸۵، در بیمارستان دکتر گنجویان شهر دزفول انجام گردید. بیماران بستری‌شده در بخش مراقبت‌های ویژه به علت عفونت با ویروس کرونای جدید و تست RT-PCR مثبت تأییدشده و با نتایج شاخص‌های انعقادی خون PT،PTT، دی‌دایمر و شمارش پلاکت و همچنین بدون سابقهٔ بیماری‌های قلبی عروقی وارد مطالعه شدند. کسانی که با علائم بیماری کووید-۱۹ بستری گردیدند؛ اما تست RT-PCR آنان منفی شده و بیمارانی با تست RT-PCR مثبت اما بدون نتایج تست‌های PT، PTT، دی‌دایمر و شمارش پلاکت بودند و یا سابقهٔ بیماری‌های قلبی عروقی داشتند، از مطالعه خارج شدند.

اطلاعات به‌دست‌آمده از این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار آماری Graph pad Prism vol.8.3 تجزیه‌وتحلیل گردید. متغیرهای کیفی با استفاده از شاخص‌های فراوانی، درصد فراوانی و فراوانی نسبی توصیف شدند؛ همچنین از آزمونt-test برای مقایسهٔ معناداری مؤلفه‌های مطالعه میان گروه فوت و ترخیص استفاده گردید. گفتنی است، در همهٔ مراحل تحقیق، اصول اخلاقی و اصل امانت‌داری در استفاده از منابع رعایت شد و نتایج با حفظ امانت‌داری منتشر گردید.

یافته‌های پژوهش

از میان ۱۰۰ بیمار بررسی‌شده، ۴۸ نفر (۴۸ درصد) مرد و ۵۲ نفر (۵۲ درصد) زن بودند. سن بیماران بین ۳۰ تا ۸۵ سال و میانگین آن ۱۴/۲±۵۸/۲ بود. ۲۶ درصد بیماران در هر دو جنس فوت کردند و ۷۴ درصد ترخیص شدند. از گروه فوتی ۱۰ نفر (۳۸/۴ درصد) مرد و ۱۶ نفر (۶۱/۵ درصد) زن بودند.

از میان بیماران مطالعه‌شده، ۲۰ درصد افراد پلاکت کمتر از 150 k/µl، 12 درصد تست PT طولانی‌تر از ۱۴ ثانیه، ۳۶ درصد تست PTT بیشتر از ۳۵ ثانیه و ۶۷ درصد افراد تست دی‌دایمر بیشتر از 360 ng/ml داشتند. جدول شمارهٔ ۱، درصد بیماران فوتی و ترخیصی دارای اختلال در هرکدام از شاخص‌های انعقادی خون انعقادی و شمارش پلاکت را به‌تفصیل نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱. توزیع فراوانی مقدار غیرطبیعی شمارش پلاکت و شاخص‌های انعقادی خون PT،PTT و دی‌دایمر در میان گروه فوتی و گروه ترخیص

متغیر	PLT< 150 (K/uL)	PT≥14 (ثانیه)	PTT≥ 35 (ثانیه)	D-dimer>360 (ng/ml)
میزان فوت بیماران دارای اختلال در تست‌های انعقادی	۳۰ درصد	۸۳/۴ درصد	۲۷/۷ درصد	۳۸/۸ درصد
میزان ترخیص در بیماران دارای اختلال در تست‌های انعقادی و PLT	۷۰ درصد	۱۶/۶ درصد	۷۲/۳ درصد	۶۱/۲ درصد

*PT: prothrombin time, PTT: Partial Thromboplastin Time

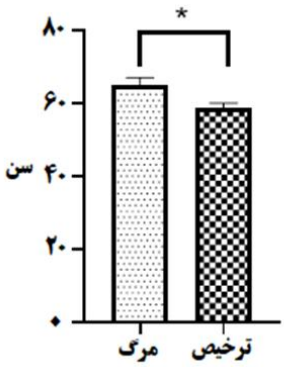
میانگین مقادیر شاخص‌های انعقادی مدنظر تحقیق در میان گروه فوتی و ترخیصی در جدول شمارهٔ ۲ نشان داده‌شده است.

جدول شماره ۲. توزیع میانگین شمارش پلاکت،PT، PTT و دی‌دایمر در گروه‌های فوتی و ترخیص

گروه بیماران	پلاکت (هزار در میکرولیتر)	PT (ثانیه)	PTT (ثانیه)	دی‌دایمر (نانوگرم در میلی‌لیتر)
بیماران فوت‌شده	۲۵۸/۳۵±۲/۰	۱۸/۴±۶/۰	۳۴/۳±۷	۲۵۳±۳۵۳۴/۴
بیماران ترخیص‌شده	۲۲۰/۳۰±۵/۷	۱۳/۳±۱/۱	۳۴/۱±۰/۸	۶۴۷/۷۱±۷/۵

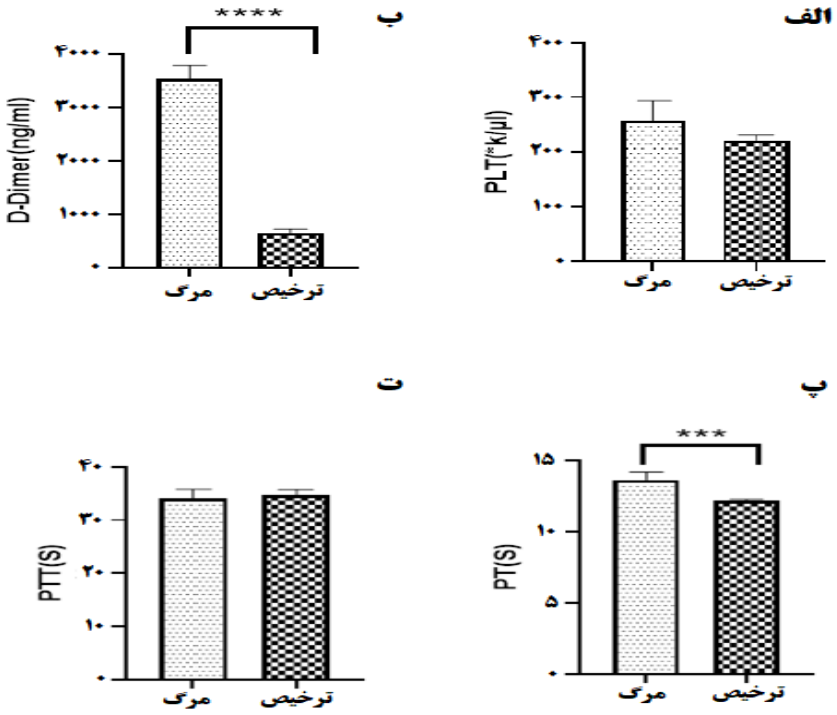
[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

میانگین سن در بیماران فوت‌شده (۱۱/۰±۶۴/۸۵) سال و بیشتر از بیماران ترخیص یافته (۱۳/۹±۵۸/۶) بود. تجزیه‌وتحلیل آماری تفاوت معنی‌داری را میان سن این دو گروه نشان داد (P=0.0384) (نمودار شمارهٔ ۱).



نمودار شماره ۱. مقایسهٔ سن بیماران در دو گروه فوت و ترخیص

آزمون تی اختلاف آماری معنی‌داری در شمارش پلاکت (P=0.17) و تست PTT در گروه‌های فوتی و ترخیص نشان نداد (P=0.68). اختلاف معناداری بین میزان دی‌دایمر ((P<0.0001 و تست PT میان دو گروه فوتی و ترخیص به‌دست آمد (P=0.0002) (نمودار شمارهٔ ۲).



نمودار شماره ۲. الف. مقایسهٔ PLT (شمارش پلاکت)؛ ب. مقایسهٔ تست D-Dimer (دی‌دایمر)؛ پ. مقایسهٔ تست PT (زمان پروترومبین)؛ ت. مقایسهٔ تست PTT (زمان نسبی ترومبوپلاستین) در دو گروه فوتی و ترخیص؛ S: (second) ثانیه

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این مطالعه بررسی ارتباط میان شاخص‌های انعقادی و میزان مرگ‌ومیر در بیماران کووید-۱۹ فوتی و ترخیصی بخش مراقبت‌های ویژهٔ بیمارستان گنجویان دزفول در سال ۱۳۹۹ بود. نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین سنی و سطح تست‌های دی‌دایمر و PT در بیماران مبتلا به کووید-۱۹ که فوت شدند، به‌صورت معنی‌داری بیشتر از بیماران

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

ترخیص یافته بود، درحالی‌که مقایسهٔ شمارش پلاکت و PTT در این دو گروه معنادار نبود (P<0.05). در مطالعهٔ هان و همکاران (۲۰۲۰)، مقدار دی‌دایمر بیماران کووید-۱۹ در مقایسه با گروه کنترل بالاتر بود و در افراد دارای بیماری کووید-۱۹ شدید نیز مقادیر این مؤلفه نسبت به افراد دارای گونهٔ خفیف افزایش را نشان داد. نتایج مطالعهٔ حاضر نیز نشان داد، مقدار دی‌دایمر در بیماران کووید-۱۹ بالاتر از مقادیر طبیعی است؛ اما برخلاف نتایج مطالعهٔ ما، PT در بیماران مطالعهٔ ذکرشده نسبت به گروه کنترل کوتاه‌تر بود (۱۲). نتایج مطالعه‌ای در بیمارستان ووهان چین، افزایش معنی‌داری در دی‌دایمر، PT و PTT نسبت به افرادی که ترخیص شدند، نشان داد (P<0.05) و تست‌های انعقادی طولانی شده بود و به‌ویژه دی‌دایمر افزایش چشمگیری را در افراد فوتی نشان داد (۲۴). هرچند در مطالعهٔ ما اختلاف شمارش پلاکت میان گروه فوتی و ترخیص شده معنادار نبود، نتایج مطالعهٔ دیگری نشان داد دی‌دایمر، PT و سن به شکل مثبت و تعداد پلاکت‌ها به شکل منفی با میزان مرگ‌ومیر ارتباط دارد (۲۵). با وجود اینکه در مطالعهٔ ما، میان گروه فوت و ترخیص تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد؛ اما در مطالعه‌های با حجم نمونهٔ بالاتر، تست PTT به‌صورت معنی‌داری در بیمارانی که در مرحلهٔ حادتر بیماری قرار داشتند، بیشتر بود (۲۷، ۲۶).

در مطالعهٔ گذشته‌نگر تانگ و همکاران (۲۰۲۰)، ۴۴۹ بیمار کووید-۱۹ مثبت و ۱۰۴ بیمار کووید-۱۹ منفی در بیمارستان تانگ‌ژی چین نشان داد، بیماران مبتلا به پنومونی ناشی از کووید-۱۹ شمارش پلاکت بالاتری نسبت به دیگر بیماران نشان دادند؛ همچنین افزایش معنی‌داری در مقدار دی‌دایمر بیماران کووید-۱۹ مشاهده شد (۲۸). در بررسی ژانگ و همکاران (۲۰۱۴)، در افراد دارای دیسترس تنفسی در مقایسه با افراد فاقد این عارضه، میزان PT و دی‌دایمر بالاتری گزارش شد. در میان این افراد، گروهی که فوت شدند، سطح دی‌دایمر بالاتری داشتند (۲۹). مطالعات ذکرشده با مطالعهٔ حاضر همخوانی دارد. بررسی ترپوس و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که PT در مراحل شدید کووید-۱۹ به‌طور اندکی طولانی شده که مشابه نتایج تحقیق حاضر است؛ اما در تحقیق آنان تعداد پلاکت با افزایش شدت بیماری کاهش‌یافته بود (۳۰). بیماری کووید-۱۹ می‌تواند بر مؤلفه‌های هماتولوژیک تأثیرات برجسته‌ای بگذارد و در برخی موارد، با ترومبوسیتوپنی و افزایش انعقادپذیری خون همراه شود. ارزیابی دقیق و جامع شاخص‌های آزمایشگاهی در همهٔ مراحل بالینی بیماری می‌تواند به پزشکان کمک کند تا مراقبت‌های مناسبی را برای افراد در معرض خطر فراهم نمایند. این تحقیق نشان داد،PT و دی‌دایمر میان گروه فوتی و ترخیص اختلافات معنی‌داری دارد؛ بنابراین، می‌توان از این تست‌ها به‌عنوان مؤلفه‌های کمک‌کننده در پیش‌بینی پیش‌آگهی و پیگیری بیماران برای پیشگیری از ورود افراد به گونهٔ شدید بیماری بهره برد.

سپاس‌گزاری

نویسندگان مقاله از معاونت آموزشی، پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی دزفول برای تأیید و حمایت مالی این مطالعه نهایت تشکر را دارند. بدین‌وسیله از راهنمایی‌های واحد توسعهٔ تحقیقات بالینی بیمارستان گنجویان کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافعی با اشخاص و سازمان‌های دیگر وجود ندارد.

کد اخلاق

برای این پژوهش شناسهٔ اخلاقی به شمارهٔ IR.DUMS.REC.1399.072 در معاونت آموزشی و امور پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی دزفول ثبت شده است.

حمایت مالی

این مطالعه با کمک مالی معاونت آموزشی و امور پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی دزفول انجام شد. پس از اخذ موافقت‌های لازم با استفاده از داده‌های بیمارستانی و با رعایت اصول اخلاقی انجام گردید. سرمایه‌گذار هیچ مسئولیتی در طراحی مطالعه، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه‌وتحلیل و نگارش مقاله ندارد.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در نوشتن و تایید نهایی مقاله و جمع اوری دیتا و انالیز ان مشارکت داشته اند.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

References

1. 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. Lancet 2020;395:497-506. doi : 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
2. Ceraolo C, Giorgi FM. Genomic variance of the 2019-nCoV coronavirus. J Med Viro 2020;92:522-8. doi: 10.1002/jmv.25700.
3. Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. J Pathol 2004;203:631-7. doi: 10.1002/path.1570.
4. Bangash MN, Patel J, Parekh D. COVID-19 and the liver: little cause for concern. Lancet Gastroenterol Hepatol 2020;5:529-30. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30084-4.
5. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. J Neurol Sci 2020;413:116832. doi: 10.1016/j.jns.2020.116832.
6. Su H, Yang M, Wan C, Yi LX, Tang F, Zhu HY, et al. Renal histopathological analysis of 26 postmortem findings of patients with COVID-19 in China. Kidney Int 2020;98:219-27. doi: 10.1016/j.kint.2020.04.003.
7. Hadifar S, Moghoofei M, Nematollahi S, Ramazanzadeh R, Sedighi M, Salehi-Abargouei A, et al. Epidemiology of Multidrug Resistant Uropathogenic Escherichia coli in Iran: a Systematic Review and Meta-Analysis. Jpn J Infect Dis 2017;70:19-25. doi: 10.7883/yoken.JJID.2015.652.
8. Jones VG, Mills M, Suarez D, Hogan CA, Yeh D, Segal JB, et al. COVID-19 and Kawasaki disease: novel virus and novel case. Hosp Pediatr 2020;10:537-40. doi: 10.1542/hpeds.2020-0123.
9. Harahsheh AS, Dahdah N, Newburger JW, Portman MA, Piram M, Tulloh R, et al. Missed or delayed diagnosis of Kawasaki disease during the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) pandemic. J Pediatr 2020;222:261-2. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.04.052.
10. Rivera-Figueroa EI, Santos R, Simpson S, Garg P. Incomplete Kawasaki Disease in a Child with Covid-19. Indian Pediatr 2020;57:680-1. doi: 10.1007/s13312-020-1900-0.
11. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. JAMA Intern Med 2020;180:934-43. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994.
12. Han H, Yang L, Liu R, Liu F, Wu KL, Li J, et al. Prominent changes in blood coagulation of patients with SARS-CoV-2 infection. Clin Chem Lab Med 2020;58:1116-20. doi: 10.1515/cclm-2020-0188.
13. Escher R, Breakey N, Lämmle B. Severe COVID-19 infection associated with endothelial activation. Thromb Res 2020;190:62. doi: 10.1016/j.thromres.2020.04.014.
14. Connell NT, Battinelli EM, Connors JM. Coagulopathy of COVID-19 and antiphospholipid antibodies. J Thromb Haemost 2020;18:E1-e2. doi: 10.1111/jth.14893.
15. Yao XH, Li TY, He ZC, Ping YF, Liu HW, Yu SC, et al. A pathological report of three COVID-19 cases by minimal invasive autopsies. Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi 2020; 49:411-17. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.cn112151-20200312-00193.
16. Choi G, Schultz MJ, van Till JW, Bresser P, van der Zee JS, Boermeester MA, et al. Disturbed alveolar fibrin turnover during pneumonia is restricted to the site of infection. Eur Respir J 2004;24:786-9. doi: 10.1183/09031936.04.00140703.
17. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. Lancet Respir Med. 2020;8(4):420-2. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30076-X.
18. Monteleone G, Sarzi-Puttini PC, Ardizzone S. Preventing COVID-19-induced pneumonia with anticytokine therapy. Lancet Rheumatol 2020;2:e255-e6. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30092-8.
19. Li Z, Yin M, Zhang H, Ni W, Pierce RW, Zhou HJ, et al. BMX represses thrombin-PAR1–mediated endothelial permeability and vascular leakage during early sepsis. Circ Res 2020;126:471-85. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.119.315769.
20. Zhang W, Zhao Y, Zhang F, Wang Q, Li T, Liu Z, et al. The use of anti-inflammatory drugs in the treatment of people with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): The Perspectives of clinical immunologists from China. Clin Immunol 2020;214:108393. doi: 10.1016/j.clim.2020.108393.
21. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. Lancet 2020;395:1417-8. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5.
22. Perdomo J, Leung HHL, Ahmadi Z, Yan F, Chong JJH, Passam FH, et al. Neutrophil activation and NETosis are the major drivers

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

of thrombosis in heparin-induced thrombocytopenia. Nat Commun 2019;10:1322. doi: 10.1038/s41467-019-09160-7.
23. Al-Samkari H, Karp Leaf RS, Dzik WH, Carlson JCT, Fogerty AE, Waheed A, et al. COVID-19 and coagulation: bleeding and thrombotic manifestations of SARS-CoV-2 infection. Blood 2020;136:489-500. doi: 10.1182/blood.2020006520.
24. He X, Yao F, Chen J, Wang Y, Fang X, Lin X, et al. The poor prognosis and influencing factors of high D-dimer levels for COVID-19 patients. Sci Rep 2021;11:1830. doi: 10.1038/s41598-021-81300-w.
25. Zhang X, Liu ZQ, Zhang W, Xu Q. A retrospective analysis of plasma D-dimer dynamic variation in terminal stage cancer patients: implications for disease progression. Int J Clinl Exp Med 2014;7:2395-401.
26. Iba T, Levy JH, Connors JM, Warkentin TE, Thachil J, Levi M. The unique characteristics of COVID-19 coagulopathy. Crit Care 2020;24:1-8. doi: 10.1186/s13054-020-03077-0.
27. Gandhi A, Görlinger K. Coagulopathy in COVID-19: Connecting the dots together. J Card Crit Care TSS 2020;4:47-50. doi:10.1055/s-0040-1712739.
28. Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. J Thromb Haemos 2020;18:844-7. doi: 10.1111/jth.14768.
29. Zhuang Q, Zeng Y, Shi Y. Coagulopathy correlates with outcomes in patients with community- acquired pneumonia. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi 2014;37:406-10.
30. Terpos E, Ntanasis-Stathopoulos I, Elalamy I, Kastritis E, Sergentanis TN, Politou M, et al. Hematological findings and complications of COVID-19. Am J Hematol 2020;95:834-47. doi: 10.1002/ajh.25829.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]