

Investigating the COVID-19 Infection Status in Vaccinated Patients with Malignancy in Sabzevar City During the Fifth Peak of COVID-19

Ensieh Ravanbakhsh¹, Mahsa Asghari², Afsaneh Kaffash³,
Mohammad Salari Zare⁴, Mohammad Shourideh Yazdi⁵, Seyed Alireza Javadibnia^{6*},
Pejman Porouhan⁷, Babak PeyroShabany⁸, Asghar Kazemzadeh⁹, Hasan
salehipur¹⁰

1. MD student, Student Research Committee, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Master of Science in Hematology and Blood Banking, Clinical Research Development Unit, Vasei Hospital, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
3. Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
4. Assistant Professor, Department of Neurology Medicine, Faculty of Medicine, Shahroud University of Medical Sciences, Shahroud, Iran
5. Head and Neck Surgery, Iranian Research Center on Healthy Aging, Department of Surgery, School of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
6. Assistant Professor, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
7. Assistant Professor, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
8. Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
9. Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
10. Assistant Professor, Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received: 2024/10/13

Accepted: 2025/05/30

Abstract

Introduction: Studies show that patients with malignancies hospitalized due to SARS-CoV-2 infection face a significantly higher risk of death from COVID-19 compared to the general population. This study aimed to investigate the frequency and clinical outcomes of breakthrough COVID-19 infections in vaccinated patients with malignancy in Sabzevar during the fifth wave of the pandemic.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, 307 cancer patients in Sabzevar were investigated for COVID-19 infection. Multiple inclusion and exclusion criteria were applied. Vaccines were administered intramuscularly in two doses, 28 days apart, according to the Ministry of Health guidelines. Data analysis was performed using SPSS version 21 software at a significance level of 0.05.

Results: There was no statistically significant difference in the frequency of COVID-19 infection and non-infection across the studied variables, including age groups, gender, disease stages, cancer type (solid or hematological malignancy), types of solid tumors, treatment modalities, vaccine types, and the type of immunity developed. The only statistically significant difference observed was related to the history of previous COVID-19 infection.

Conclusion: The findings of this study indicate that the only statistically significant difference in COVID-19 incidence is associated with a history of previous infection. No other variable showed a significant difference. No other variables demonstrated a significant difference.

***Corresponding Author:** Seyed Alireza Javadibnia

Address: Department of Radiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Tel: +989155728157

E-mail: javadinia.alireza@gmail.com

Keywords: COVID-19, Malignancy, Vaccination, Outcome

How to cite this article: Ravanbakhsh E, Asghari M, Kaffash A, Salari Zare M, Shourideh Yazdi M, Javadibnia A, Porouhan P, Peyro Shabany B, Kazemzadeh A, Salehipur H., Investigating the COVID-19 Infection Status in Vaccinated Patients with Malignancy in Sabzevar City during the Fifth Peak of COVID-19, Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2025; 32(4):410-422. DOI: 10.30468/jsms.2025.7877.3118.

Introduction

The 2019 coronavirus disease, caused by the beta-coronavirus SARS-CoV-2, has rapidly spread worldwide since December 2019, likely originating from bats in Hubei Province, China. Before the SARS-CoV-2 pandemic, two notable beta-coronavirus outbreaks occurred: the SARS epidemic in Foshan, China, in late 2002, and the MERS-CoV pandemic in Saudi Arabia in 2012. The World Health Organization declared SARS-CoV-2 a global pandemic on March 7, 2020. More than a year into the pandemic, there is still no definitive treatment for the disease, and the primary recommendations remain quarantine and social distancing to mitigate contagion. The development of COVID-19 vaccines has raised hopes for controlling the pandemic. Numerous vaccines using various technologies are now available. Studies indicate that hospitalized cancer patients infected with SARS-CoV-2 face a 30% risk of death, significantly higher than the general population's risk.

The present study examines the efficacy of the BBIBP-CorV vaccine by Sinopharm, based on the HB02 type and using the WIV vaccination technique. After two intramuscular doses, spaced 28 days apart, the vaccine induces neutralizing antibodies with a GMT of 218-282 and provides immunity to 79% of the general population. Research on the effectiveness and safety of COVID-19 vaccines in cancer patients has primarily focused on antibody production and seroconversion, with limited data available on their real-world clinical effectiveness. There is no specific variant that prevents COVID-19, especially during outbreaks. Given the initiation of a national vaccination plan for cancer patients with the Sinopharm vaccine six months ago, it is crucial to assess its effectiveness in preventing COVID-19 during the current peak. This study aims to evaluate the incidence of COVID-19 in vaccinated cancer patients in Sabzevar and its implications during the fifth peak of the pandemic.

Methodology

In this cross-sectional study, we examined patients with malignancy referred to Vasei Hospital in Sabzevar City for COVID-19 during the fifth wave of the disease (mid-July to mid-October 2021). Inclusion criteria included a confirmed history of malignancy by pathological examination, current treatment, or prior treatment with chemotherapy, radiotherapy, or chemoradiotherapy. Patients were

excluded if they did not respond to phone calls, failed to provide necessary documents, could not confirm their COVID-19 diagnosis through medical diagnostic centers, or died from non-vaccination-related causes. The vaccine was administered intramuscularly on two occasions, 28 days apart, in accordance with Ministry of Health guidelines. Data were analyzed using SPSS version 21 software at a significance level of 0.05, employing chi-square (or Fisher's exact) tests for qualitative data and independent t-tests (or the non-parametric equivalent, the Mann-Whitney U test) for quantitative data. Additionally, logistic regression analysis was applied to investigate risk factors for COVID-19 infection, hospitalization, and related mortality.

Results

• 307 patients with malignancy participated in this study, with the majority (30.3%) aged 40 to 60 years. Among them, 65.1% were women, and 55.77% had stage III disease. Additionally, 95.8% had solid tumors, and 27.4% had breast cancer. Thirty percent were in the follow-up stage, while 27.3% were undergoing active antitumor treatment (chemotherapy or radiotherapy) at the time of the study. Furthermore, 14.44% reported a previous COVID-19 infection. The study findings indicated COVID-19 infection rates of 41.7% in patients under 40, 32.3% in the 40-60 age group, and 27.9% in those over 60, with no significant differences observed. The infection rates were 27% for females and 29% for males, again showing no significant difference. The frequency of COVID-19 infection among patients with solid tumors and blood malignancies was 27.2% and 38.5%, respectively, with specific rates for various solid tumors, including breast, prostate, upper digestive tract, colorectal, glioma, and cervical squamous cell cancers, showing rates of 29.8%, 30%, 30.8%, 38.5%, 33.3%, 41.7%, 0%, and 25%. Infection rates for patients at stages one, two, three, and four of cancer were 36.4%, 22.9%, 30.4%, and 14.3%, respectively. Among patients undergoing chemotherapy, radiotherapy, hormone treatment, trastuzumab, and follow-up, infection frequencies were 31.7%, 38.1%, 34.9%, and 27.5%, respectively, with no significant differences found among these categories at a 0.05 significance level. Regarding vaccines, infection rates for patients

who received the Sinopharm, AstraZeneca, and Barkat vaccines were 27.8%, 33.3%, and 0%, respectively. One case of non-infection was observed with other vaccines, and this difference was also insignificant. The infection rates for patients with and without prior COVID-19 histories were 30.8% and 31.8%, respectively, with this difference being significant. Lastly, patients with spike protein or positive antibody immunity had infection rates of 42.3% and 38.5%, while those without these immune responses had a rate of 12.5%, with no significant difference observed.

Discussion

In 2020, Jing Yu et al. studied the "Transmission of SARS-CoV-2 in cancer patients at a tertiary care hospital in Wuhan, China." This study analyzed the medical records of 1,524 cancer patients admitted to the Department of Radiation and Medical Oncology at Zhongnan Hospital, Wuhan University, from December 30, 2019, to February 17, 2020. The findings indicated that patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) over 60 years old had a higher prevalence of COVID-19 (34.4%) compared to those 60 and younger (1.8%), which contradicts the results from our study for this group. In 2021, Goshen-Lago et al. conducted a cohort study in Israel titled "Serological status and toxic effects of SARS-CoV-2 BNT162b2 vaccine in patients undergoing cancer treatment." The study involved 232 cancer patients, including 132 males with an average age of 66. After the first dose of the BNT162b2 vaccine, 25 patients tested serologically positive compared to a control group of 220 ($p < 0.001$), increasing to 187 after the second dose. Results indicated the BNT162b2 vaccine safely generated a satisfactory serological response in cancer patients; however, antibody production was significantly delayed relative to the non-cancer control group. In our study, patients received three types of vaccines: AstraZeneca, Barkat, and primarily Sinopharm. The infection rates were 27.8% for Sinopharm, 33.3% for AstraZeneca, and 0% for Barkat, with no significant differences observed ($p = 0.62$). Unlike the Goshen-Lago study, we did not analyze serological status by vaccine type or dose; instead, we focused solely on COVID-19 infection rates across different vaccine groups,

finding no statistically significant differences between infected and non-infected individuals.

In 2022, A. Preda et al. published a study titled "Results of patients with cancer infected with SARS-CoV-2: results of a collection from the Ion Chiricuță Institute of Oncology." This study analyzed clinical data from 341 cancer patients who tested positive for SARS-CoV-2 via RT-PCR between April 2020 and February 2021, focusing on age, sex, cancer type, and disease stage in the pre-vaccination era. In contrast, our study examined only the incidence rate, which, like Preda's findings, showed no significant difference in patients with hematologic malignancies compared to those with solid tumors.

In 2022, Javadinia et al. published a study titled "COVID-19 Vaccination in Patients with Malignancy: Systematic Review and Meta-Analysis of Efficacy and Safety." This review included 28 articles that met the inclusion criteria. It found an overall seroconversion rate of 88% (95% confidence interval: 92-81%) for patients with solid tumors and 70% (95% confidence interval: 60-79%) for those with hematological malignancies after receiving the second COVID-19 vaccine dose. The study concluded that COVID-19 vaccination is safe and effective for patients with active malignancies, regardless of whether active or inactive vaccines were used. In contrast, the current study did not analyze seroconversion rates by cancer type. Instead, it reported COVID-19 infection rates of 27.2% in patients with solid tumors and 38.5% in those with hematologic malignancies, with no significant difference ($p = 0.37$).

Conclusion

The results of this study indicate no statistically significant differences in contracting COVID-19 based on age groups, gender, disease stages, cancer types (solid or hematological malignancies), types of solid tumors, treatment methods, vaccine types, or types of immunity. The only significant difference observed was related to participants' previous history of COVID-19 infection.

Acknowledgment

I extend my sincere thanks to Vasei Hospital and the Vasei Clinical Research Development Unit for their cooperation, technical support, and generous

assistance during my research. Their invaluable contributions have significantly enhanced the quality of this thesis.

Conflict of Interest: The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this manuscript.

بررسی وضعیت ابتلا به کووید-۱۹ در بیماران بدخیم واکسینه شده شهرستان سبزوار طی پیک پنجم کووید-۱۹

انسیه روان بخش^۱، مهسا اصغری^۲، افسانه کفاش^۳، محمد سالاری زارع^۴، محمد شوریده یزدی^۵، سید علیرضا جوادی نیا^{۶*}، پژمان پروهان^۷، بابک پیروشعبان^۸، اصغر کاظم زاده^۹، حسن صالحی پور^{۱۰}

۱. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۲. کارشناس ارشد هماتولوژی و بانک خون، واحد توسعه تحقیقات بالینی، بیمارستان واسعی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. استادیار، گروه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. استادیار، گروه اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، شاهرود، ایران
۵. استادیار، جراحی سر و گردن، مرکز تحقیقات سالمندی سالم ایران، گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۶. استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۷. استادیار، گروه رادیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۸. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۹. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۱۰. استادیار، گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۲۲

چکیده

* نویسنده مسئول: سید
علیرضا جوادی نیا

نشانی: گروه رادیولوژی، دانشکده
پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی
سبزوار، سبزوار، ایران
تلفن: +۹۸۹۱۵۵۷۲۸۱۵۷

رایانامه:
javadinia.alireza@gmail.
com

شناسه ORCID:
0000-0003-2467-837X
شناسه ORCID نویسنده اول:
0000-0003-3069-3939
DOI:
10.30468/jsums.2025.7877.
3118

کلیدواژه‌ها:

بدخیمی، پیامد، کووید-۱۹،
واکسیناسیون

زمینه و هدف: مطالعات نشان می‌دهد بیماران مبتلا به بدخیمی‌هایی که به دلیل عفونت سارس-کووید-۱۹ در بیمارستان بستری شده‌اند، در مقایسه با جمعیت عمومی با خطر قابل توجهی بالاتر از مرگ ناشی از کووید-۱۹ مواجه هستند. مطالعه حاضر باهدف تعیین فراوانی ابتلا به کووید-۱۹ در بیماران مبتلا به بدخیمی واکسینه شده شهرستان سبزوار و پیامد ابتلا به آن در طی پیک پنجم کووید-۱۹ انجام می‌گردد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی ۳۰۷ بیمار سرطانی شهرستان سبزوار را از نظر آلودگی به کووید-۱۹ موردبررسی قرار داد. معیارهای ورود و خروج متعدد در نظر گرفته شد. واکسن‌ها به صورت عضلانی در دو دوز به فاصله ۲۸ روز و طبق دستورالعمل وزارت بهداشت تزریق شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS21 در سطح ۰/۰۵ صورت گرفت.

یافته‌ها: هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیرهای موردبررسی شامل گروه‌های سنی مختلف، جنسیت مرد و زن، مراحل مختلف بیماری، نوع سرطان (سالیید یا بدخیمی خونی)، انواع تومورهای سالیید، انواع درمان، نوع واکسن و در نهایت نوع ایمنی ایجاد شده وجود نداشت و تنها، بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیر سابقه قبلی ابتلا به کووید-۱۹ از نظر آماری تفاوت معنی‌داری دیده شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج یافته‌های مطالعه حاضر، تنها تفاوت معنی‌دار آماری در بروز کووید-۱۹ مربوط به

۱. مقدمه

طراحی گردیده است (۱۲، ۱۳). گفته شده بعد از تزریق عضلانی دو نوبت از این واکسن به فاصله ۲۸ روز، از طریق تولید آنتی بادی خنثی کننده ویروس به نام ۲۱۸-۲۸۲ GMT (۱۴) این واکسن می تواند سبب ایجاد ایمنی در ۷۹ درصد افراد در جمعیت عمومی شود (۱۵).

تاکنون مطالعات انجام شده در خصوص اثربخشی و امنیت واکسیناسیون علیه کووید-۱۹ در بیماران مبتلا به بدخیمی محدود به بررسی میزان تولید آنتی بادی و seroconversion علیه کووید-۱۹ به دنبال واکسیناسیون بود و این در حالی بود که اطلاعاتی در خصوص کارایی واقعی این واکسن ها در پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ به خصوص در طی شیوع گونه دلتا وجود نداشت. با توجه به شروع طرح ملی واکسیناسیون بیماران مبتلا به بدخیمی علیه کووید-۱۹ با استفاده از واکسن Sinopharm از شش ماه قبل، ارزیابی کارایی اجرای این واکسیناسیون در پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ در طی پیک پنجم این بیماری ضروری بود. در این راستا، مطالعه‌ی حاضر باهدف تعیین فراوانی ابتلا به کووید-۱۹ در بیماران مبتلا به بدخیمی واکسینه شده شهرستان سبزوار و پیامد ابتلا به آن در طی پیک پنجم کووید-۱۹ انجام شد.

۲. مواد و روش

پژوهش حاضر با کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1400.147 در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار تصویب گردید. در این مطالعه موردی مقطعی، بیماران مبتلا به بدخیمی مراجعه کننده به بیمارستان واسعی در شهرستان سبزوار از نظر ابتلا به کووید-۱۹ در طی موج پنجم بیماری (نیمه تیرماه تا نیمه مهر ۱۴۰۰) تحت بررسی قرار گرفتند. سابقه ابتلا به بدخیمی تأیید شده از طریق بررسی آسیب شناسی، درمان فعلی یا سابقه درمان با شیمی درمانی، رادیوتراپی، کمورادیوتراپی به عنوان معیار ورود در نظر گرفته شد. در صورت عدم پاسخ گویی به تماس تلفنی و عدم امکان پیگیری وضعیت بیمار، عدم همکاری در ارسال مدارک مستدله و عدم امکان اخذ تأییدیه از مراکز تشخیصی درمانی در خصوص تأیید تشخیص کووید-۱۹ و همچنین فوت به دلیل سایر عواملی به جز واکسیناسیون، بیمار از مطالعه خارج شد. تزریق واکسن به صورت عضلانی و در دو نوبت با فاصله ۲۸ روزه بر اساس اولویت بندی وزارت بهداشت انجام گردید. پیک پنجم کووید، بازه زمانی نیمه

بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ که توسط عضو جدید خانواده بتا-کرونا تحت عنوان سارس کووید-۱۹ به وجود می آید، (۱) از دسامبر ۲۰۱۹ تاکنون، بعد از انتقال احتمالی از خفاش به انسان در استان هوئی کشور چین، گسترش سریعی در سراسر جهان داشته است (۲، ۳). پیش از پاندمی سارس کووید ۱۹، در دو مقطع زمانی دیگر اپیدمی حاصل از شیوع ویروس های خانواده بتا-کرونا را شاهد بوده ایم. اولین مورد اپیدمی سارس است که در اواخر سال ۲۰۰۲ در فوشان چین ظاهر شد و مورد دیگر پاندمی ویروس کرونا سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS-CoV) در ۲۰۱۲ در عربستان سعودی است (۴) سارس کووید ۱۹ از ابتدای سال ۲۰۲۰ به طور گسترده در سراسر جهان گسترش یافته به طوری که سازمان بهداشت جهانی در ۷ مارس ۲۰۲۰ آن را یک پاندمی جهانی اعلام نمود (۵).

باگذشت بیش از یک سال از شروع پاندمی، همچنان درمان قطعی جهت این بیماری معرفی نشد و به جز توصیه به انجام قرنطینه و حفظ فاصله اجتماعی باهدف کاهش میزان سرایت، هیچ رویکرد درمانی قطعی جهت درمان بیماران وجود نداشت (۶).

مطالعات نشان داده اند که خطر مرگ ناشی از ابتلا به کووید-۱۹ در بیماران مبتلا به بدخیمی که به علت آلودگی با سارس کووید-۱۹ بستری می شوند ۳۰ درصد بوده (۷) که به طور فراوانی بالاتر خطر مرگ ناشی از ابتلا به این عفونت در جمعیت عمومی است (۸). این موضوع سبب شده است که توصیه به انجام واکسیناسیون در بیماران با سابقه بیماری های بدخیمی از طرف تمامی انجمن های سرطان در جهان همچون AACR، ASCO، ESMO و STIC انجام پذیرد و تمامی آن ها توصیه کرده اند که بیماران مبتلا به بدخیمی باید به عنوان یکی از گروه های دارای اولویت در برنامه های واکسیناسیون علیه کووید-۱۹ در نظر گرفته شوند (۹، ۱۰). در حال حاضر ارزیابی بالینی VOCIE در کشور هلند جهت بررسی واکسن تولید شده توسط شرکت مدرنا مبتنی بر mRNA در بیماران مبتلا به بدخیمی که تحت درمان های مختلف شیمی درمانی می باشند در حال انجام است (۱۱).

در مطالعه حاضر واکسن مورد استفاده جهت ایجاد ایمنی در بیماران مبتلا به بدخیمی واکسن BBIBP-CorV شرکت سینوفارم تولیدی کشور چین هست که بر اساس گونه ۱۹ nCoV-CDC-Tan-HB02 (HB02) مبتنی بر فن WIV

سالیید تومور، مرحله بیماری و نوع درمان و فراوانی ابتلا به کرونا بسته به نوع واکسن، سابقه قبلی ابتلا و نوع ایمنی ایجادشده پس از واکسیناسیون) بررسی شد. همچنین با استفاده از آنالیز رگرسیون لجستیک، عوامل خطر ابتلا به کووید-۱۹، بستری ناشی از آن و همچنین فوت در زمینه ابتلا مورد مطالعه قرار گرفت.

۳. یافته‌ها

با توجه به اینکه تمامی بیماران مبتلابه بدخیمی در مرکز آموزشی- پژوهشی و درمانی واسعی تحت واکسیناسیون قرار گرفتند، لذا امکان بررسی نتایج به تفکیک سابقه واکسیناسیون وجود نداشت. از سوی دیگر با توجه به اینکه تعداد موارد فوت و بستری ناشی از ابتلا به کرونا در بیماران مورد مطالعه محدود بود (به ترتیب ۶ نفر و ۱۰ نفر)، آنالیز مرتبط امکان‌پذیر نبود و در نتیجه امکان گزارش اهداف مربوطه وجود نداشت؛ بنابراین، صرفاً به توصیف داده‌های بیماران پرداخته شد.

۱. یافته‌های توصیفی

در این مطالعه در نهایت ۳۰۷ بیمار مبتلابه بدخیمی شرکت کردند که ۳۰٪ در مرحله فالوآپ سرطان قرار داشتند. ۲۷٪/۳ بیمار در زمان مطالعه تحت درمان فعال ضد تومور (شیمی‌درمانی، رادیوتراپی) بودند. ۱۴/۴۴٪ سابقه قبلی ابتلا به کووید-۱۹ را ذکر می‌کردند (جدول شماره ۱).

تیرماه ۱۴۰۰ تا نیمه مهرماه ۱۴۰۰ در نظر گرفته شد. به‌صورت گذشته‌نگر از بیماران و یا همراهان آنان که حائز شرایط ورود به مطالعه بودند، در خصوص ابتلا به کووید-۱۹ تأیید شده پرسش شد. در صورت اعلام ابتلا به کووید-۱۹، از بیمار خواسته شد که مدارک نشان‌دهنده ابتلا شامل نتیجه RT-PCR نازوفارنکس از نظر وجود ژنوم ویروس، گواهی پزشک معالج در خصوص ابتلا به کووید-۱۹ و یا نتیجه تصویربرداری ریه را از طریق نرم‌افزار واتساپ و یا به‌صورت حضوری به رؤیت محقق برساند. با توجه به شرایط پاندمی، اولویت با روش برخط بود. همچنین در صورت ابتلا به کووید-۱۹، کیفیت درمان از نظر درمان سرپایی و یا بستری و همچنین پیامد آن بررسی شد. نهایتاً در این مطالعه، ۳۰۷ بیمار مبتلابه بدخیمی شرکت کردند که اغلب بیماران (۳۰٪/۳) در گروه سنی ۴۰-۶۰ سال بودند؛ که ۶۵/۱٪ آنان زن و ۵۵/۷۷٪ از آن‌ها در مرحله سوم بیماری بودند. از این بین ۹۵/۸٪ افراد مبتلابه بدخیمی سالیید و ۲۷/۴٪ افراد مبتلابه سرطان پستان بودند. یافته‌ها با نرم‌افزار SPSS21 در سطح معناداری ۰/۰۵ با استفاده از آزمون‌های آماری کای اسکویر (و یا دقیق فشر) و گزارش OR برای آنالیز داده‌های کیفی (داده‌ها در خصوص متغیرهای: سن، جنس، مرحله بیماری، نوع سرطان، نوع تومور جامد و نوع درمان) و از آزمون‌های آزمون تی مستقل (و یا معادل نان پارامتریک آن؛ آزمون من یو ویتنی) جهت مقایسه داده‌های کمی (ارتباط بین وجود ابتلا به کرونا با سن و جنس، نوع سرطان، نوع

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی بیماران مورد بررسی

متغیر	فراوانی	درصد فراوانی
سن (سال)	≥ ۴۰	۱۳/۵
	۴۰-۶۰	۵۲/۲
	≥ ۶۰	۳۴/۳
جنس	مرد	۳۴/۹
	زن	۶۵/۱
مرحله بیماری	۱	۳/۶
	۲	۲۳/۲
	۳	۵۶/۶
	۴	۷
نوع سرطان	تومور سالیید	۲۹۴
	بدخیمی خونی	۱۳
	سرطان پستان	۸۴
	سرطان پروستات	۱۰
	سرطان دستگاه گوارش فوقانی	۱۳
تومور سالیید		۵/۶
		۷/۳

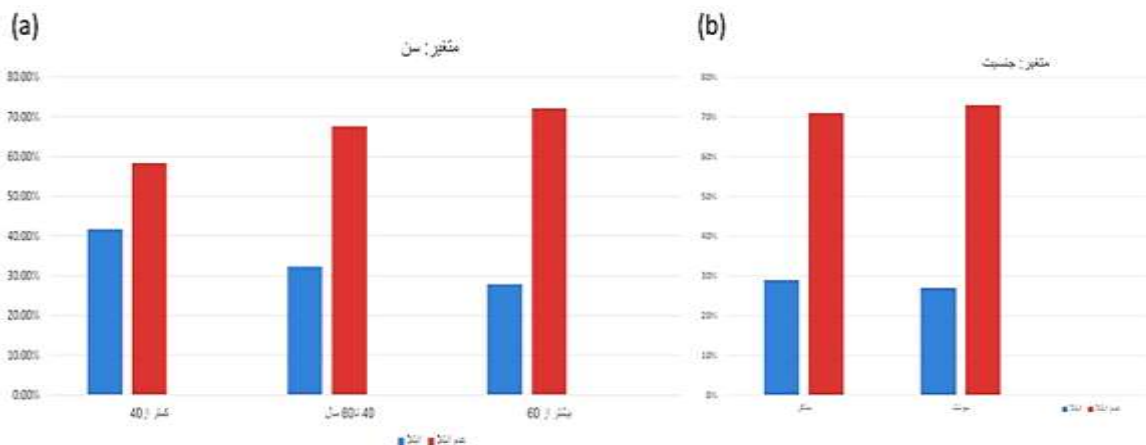
سرطان کولورکتال	۲۶	۸/۵
گلیوما	۳	۱۴/۶
سرطان سلول های سنگفرشی سر و گردن	۱۲	۶/۷
سرطان ژنیتال	۱	۰/۶
دیگر تومورهای سالیید	۱۶	۹
کموتراپی	۶۳	۳۵/۴
رادیوتراپی به تنهایی	۲۱	۱۱/۸
فالوآپ+درمان هورمونی+Trastuzumab	۴۳	۲۴/۲
فالوآپ	۵۱	۲۸/۷

درمان تومور

۲. یافته‌های تحلیلی

یافته‌های این پژوهش نشان دادند فراوانی ابتلا به کرونا در افراد زیر ۴۰، ۴۰-۶۰ و بیشتر از ۶۰ سال به ترتیب برابر ۴۱/۷ درصد،

۳۲/۳ و ۲۷/۹ درصد بود (نمودار ۱a). همچنین، فراوانی ابتلا به کرونا در افراد مؤنث و مذکر به ترتیب برابر ۲۷ درصد و ۲۹ درصد بود (نمودار ۱b). اختلاف مشاهده شده در سطح $p=0/05$ معنادار نبود.



نمودار ۱. ارتباط بین وجود ابتلا به کرونا با سن (a) و جنسیت (b)

ترتیب ۳۶/۴٪، ۲۲/۹٪، ۳۰/۴٪ و ۱۴/۳٪ بود (نمودار ۲c) و در بیماران تحت درمان کموتراپی، رادیوتراپی، بیماران تحت پیگیری، هورمون درمانی و Trastuzumab و بیماران تحت پیگیری به ترتیب برابر با ۳۱/۷٪، ۳۸/۱٪، ۳۴/۹٪ و ۲۷/۵٪ بود (نمودار ۲d) که اختلاف مشاهده شده در هیچ دسته از یافته‌ها، اختلاف مشاهده شده در سطح $p=0/05$ معنادار نبود.

فراوانی ابتلا به کرونا در بیماران با تومور سالیید و بدخیمی خونی به ترتیب ۲۷/۲ درصد و ۳۸/۵ درصد (نمودار ۲a)، در بیماران مبتلا به سرطان های پستان، پروستات، دستگاه گوارش فوقانی، کولورکتال، گلیوما، سلول های سنگفرشی سرو گردن، ژنیتال و دیگر تومورهای جامد به ترتیب ۲۹/۸٪، ۳۰٪، ۳۰٪/۸، ۳۸٪/۵، ۳۳٪/۳، ۴۱٪/۷، ۰٪ و ۲۵٪ (نمودار ۲b)، در بیماران با مرحله یک، دو، سه و چهار سرطان به



نمودار ۲. ارتباط بین وجود ابتلا به کرونا با نوع سرطان (a)، نوع سالیده تومور (b)، مرحله بیماری (c) و نوع درمان (d)

در خصوص واکسن‌ها نیز، نتایج مطالعه نشان دادند که فراوانی ابتلا به کرونا در بیماران با ایمنی ایجاد شده به وسیله پروتئین اسپایک یا آنتی‌بادی مثبت، به ترتیب ۴۲/۳٪ و ۳۸/۵٪ بود. همچنین افرادی که هیچ‌کدام از پروتئین اسپایک یا آنتی‌بادی مثبت را نداشتند با فراوانی ۱۲/۵٪ ابتلا به کرونا داشتند؛ که اختلاف مشاهده شده در سطح $p=0/05$ معنادار نبود (نمودار ۳c).

در خصوص واکسن‌ها نیز، نتایج مطالعه نشان دادند که فراوانی ابتلا به کرونا در بیماران که واکسن سینوفارم، آسترانکا و برکت دریافت کردند به ترتیب برابر با ۲۷/۸٪، ۳۳/۳٪، ۰٪ بود. همچنین یک مورد عدم ابتلا با سایر واکسن‌ها مشاهده شد که اختلاف مشاهده شده در سطح $p=0/05$ معنادار نبود (نمودار ۳a). فراوانی ابتلا به کرونا در بیماران، با و بدون سابقه قبلی ابتلا به کووید به ترتیب ۳۰/۸٪ و ۳۱/۸٪ بود که اختلاف مشاهده شده در سطح



نمودار ۳. فراوانی ابتلا به کرونا بسته به نوع واکسن (a)، سابقه قبلی ابتلا (b) و نوع ایمنی ایجاد شده پس از واکسیناسیون (c)

بودند، بررسی شد. نتایج این مطالعه نشان داد که بیماران مبتلا به NSCLC بزرگتر از ۶۰ سال بیشتر از افراد ۶۰ ساله یا کمتر (۴/۳٪ در مقابل ۱/۸٪) شیوع کووید-۱۹ داشتند (۱۶) که این یافته مخالف نتایج به دست آمده در این گروه از مطالعه‌ی ما بود.

آ-پردا^۳ و همکاران در سال ۲۰۲۲ مطالعه‌ای با عنوان "نتایج بیماران مبتلا به سرطان، آلوده به سارس کوو-۲، نتایج مجموعه‌ای از موسسه انکولوژی یون-چیریکیوتا^۴" انجام دادند. در این مطالعه داده‌های بالینی ۳۴۱ بیمار سرطانی را با آزمون مثبت RT-PCR سارس کوو-۲ بین آوریل ۲۰۲۰ و فوریه ۲۰۲۱ در دوران پیش از واکسیناسیون به تفکیک سن، جنس، نوع سرطان، مرحله بیماری بررسی شد. (۱۶) در مطالعه ما برخلاف مطالعه آ-پردا فقط میزان فراوانی و ابتلا بررسی شد که همانند مطالعه فوق ابتلا در بیماران با بدخیمی‌های خونی در مقابل تومورهای سالیید معنی‌دار نبود. جواد^۵ و همکاران در سال ۲۰۲۲ مطالعه‌ای با عنوان "

۴. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر، هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیرهای مورد بررسی شامل گروه‌های سنی مختلف، جنسیت مرد و زن، مراحل مختلف بیماری، نوع سرطان (سالیید یا بدخیمی خونی)، انواع تومورهای سالیید، انواع درمان، نوع واکسن و در نهایت نوع ایمنی ایجاد شده نشان نداد و تنها، بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیر سابقه قبلی ابتلا به کووید-۱۹ از نظر آماری تفاوت معنی‌داری دیده شد.

جینگ یو^۱ و همکاران در سال ۲۰۲۰ مطالعه‌ای با عنوان: انتقال سارس کووید ۱۹ در بیماران مبتلا به سرطان در یک بیمارستان مراقبت عالی در ووهان، چین^۱ انجام دادند در این مطالعه سوابق پزشکی شامل اطلاعات جمعیت شناختی، بالینی و درمانی ۱۵۲۴ بیمار مبتلا به سرطان را که از ۳۰ دسامبر ۲۰۱۹ تا ۱۷ فوریه ۲۰۲۰ در بخش پرتو و انکولوژی پزشکی، بیمارستان ژونگنان^۲ دانشگاه ووهان بستری شده

بیمار جهت مشارکت در پژوهش را بیان کرد که با صحبت کردن و توضیح روند پژوهش سعی در برطرف شدن این مشکل شد. با توجه به اینکه تمامی بیماران مبتلابه بدخیمی در مرکز آموزشی-پژوهشی و درمانی واسعی تحت واکسیناسیون قرار گرفتند، لذا امکان بررسی نتایج به تفکیک سابقه واکسیناسیون وجود نداشت. از سوی دیگر با توجه به اینکه تعداد موارد فوت و بستری ناشی از ابتلا به کرونا در بیماران مورد مطالعه محدود بود (به ترتیب ۶ نفر و ۱۰ نفر)، آنالیز مربوطه امکان پذیر نبود و صرفاً به توصیف داده‌های بیماران پرداخته شد، لذا توصیه می‌شود در پژوهش‌های بعدی، مطالعه در حجم نمونه بزرگ‌تری انجام شود.

تشکر و قدردانی

از بیمارستان واسعی و واحد توسعه تحقیقات بالینی واسعی برای همکاری، پشتیبانی فنی و کمک سخاوتمندانه در طول تحقیقات صمیمانه تشکر می‌کنیم. کمک‌های ارزشمند آن‌ها کیفیت این مقاله را به میزان قابل توجهی افزایش داده است.

ملاحظات اخلاقی

طرح در دست، در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1400.147 به ثبت و اجرا رسیده است.

حمایت مالی

هیچ‌گونه حمایت مالی از این طرح به عمل نیامده است.

تضاد منافع

نویسندگان و مجریان هیچ تضاد منافی بیان نمی‌کنند.

واکسیناسیون کووید-۱۹ در بیماران مبتلابه بدخیمی؛ بررسی سامانمند و متآنالیز اثربخشی و ایمنی" انجام دادند. در این مطالعه درنهایت، ۲۸ مقاله تمام معیارهای ورود را داشتند و در این مرور سامانمند قرار گرفتند. نرخ کلی تبدیل سرمی پس از دریافت دوز دوم واکسن کووید-۱۹، بر اساس نوع سرطان، در بیماران با تومورهای سالیید ۸۸ درصد (۹۵ درصد فاصله اطمینان، ۸۱-۹۲ درصد) و بیماران با بدخیمی‌های خونی ۷۰ درصد (۹۵ درصد فاصله اطمینان، ۶۰-۷۹ درصد) بود. به‌طور کلی نتایج نشان این مطالعه، داد که واکسیناسیون علیه کووید-۱۹ در بیماران مبتلابه بدخیمی‌های فعال با استفاده از واکسن‌های فعال و غیرفعال یک روش ایمن و قابل تحمل است که با کارایی بالایی نیز همراه است. (۱۷) در مطالعه حاضر برخلاف مطالعه فوق، نرخ کلی تبدیل سرمی پس از دریافت دوز دوم واکسن کووید-۱۹، بر اساس نوع سرطان آنالیز نشد، اما فراوانی ابتلا به کرونا در بیماران با تومور سالیید و بدخیمی خونی به ترتیب ۲۷/۲ درصد و ۳۸/۵ درصد بود که اختلاف مشاهده‌شده معنادار نبود ($p=0/37$). با توجه به نتایج یافته‌های مطالعه حاضر، هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر آماری بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیرهای مورد بررسی شامل گروه‌های سنی مختلف، جنسیت مرد و زن، مراحل مختلف بیماری، نوع سرطان (سالیید یا بدخیمی خونی)، انواع تومورهای سالیید، انواع درمان، نوع واکسن و درنهایت نوع ایمنی ایجادشده وجود نداشت و تنها، بین فراوانی ابتلا و عدم ابتلا به کرونا در متغیر سابقه قبلی ابتلا به کووید-۱۹ از نظر آماری تفاوت معنی‌داری دیده شد.

محدودیت‌های پژوهش

ازجمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌توان به عدم رضایت

References

- [1]. Oberfeld B, Achanta A, Carpenter K, Chen P, Gilette NM, Langat P, et al. SnapShot: COVID-19. Cell. 2020;181(4):954-e1 <https://doi.org/10.1016%2Fj.cell.2020.04.013>.
- [2]. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. Nature. 2020;579(7798):265-9 <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3>.
- [3]. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nat Med. 2020;26(4):450-2 <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>.
- [4]. de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. Nat Rev Microbiol. 2016;14(8):523-34 <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2016.81>.
- [5]. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). Int J Surg. 2020;76:71-6 <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.02.034>.
- [6]. Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. J Intern Med. 2020;288(2):192-206 <https://doi.org/10.1111/joim.13091>.
- [7]. Desai A, Gupta R, Advani S, Ouellette L, Kuderer NM, Lyman GH, et al. Mortality in hospitalized patients with cancer and coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. Cancer. 2021;127(9):1459-68 <https://doi.org/10.1002/cncr.33386>.
- [8]. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. Lancet Infect Dis. 2020;20(7):773 [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(20\)30195-x](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(20)30195-x).

- [9]. Ribas A, Sengupta R, Locke T, Zaidi SK, Campbell KM, Carethers JM, et al. Priority COVID-19 Vaccination for Patients with Cancer while Vaccine Supply Is Limited. *Cancer Discov.* 2021;11(2):233-6 <https://doi.org/10.1158/2159-8290.cd-20-1817>.
- [10]. Garassino MC, Vyas M, de Vries EGE, Kanesvaran R, Giuliani R, Peters S. The ESMO Call to Action on COVID-19 vaccinations and patients with cancer: Vaccinate. Monitor. Educate. *Ann Oncol.* 2021;32(5):579-81 <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2021.01.068>.
- [11]. van der Veldt AAM, Oosting SF, Dingemans AC, Fehrman RSN, GeurtsvanKessel C, Jalving M, et al. COVID-19 vaccination: the VOICE for patients with cancer. *Nat Med.* 2021;27(4):568-9 <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01240-w>.
- [12]. Hotez PJ, Nuzhath T, Callaghan T, Colwell B. COVID-19 vaccine decisions: considering the choices and opportunities. *Microbes Infect.* 2021;23(4-5):104811 <https://doi.org/10.1016%2Fj.micinf.2021>.
- [13]. Wang H, Zhang Y, Huang B, Deng W, Quan Y, Wang W, et al. Development of an Inactivated Vaccine Candidate, BBIBP-CorV, with Potent Protection against SARS-CoV-2. *Cell.* 2020;182(3):713-21.e9 <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.06.008>.
- [14]. Yu J, Ouyang W, Chua MLK, Xie C. SARS-CoV-2 Transmission in Patients With Cancer at a Tertiary Care Hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol.* 2020;6(7):1108-10 <https://doi.org/10.001/jamaoncol.2020.0980>.
- [15]. Goshen-Lago T, Waldhorn I, Holland R, Szwarcwort-Cohen M, Reiner-Benaim A, Shachor-Meyouhas Y, et al. Serologic Status and Toxic Effects of the SARS-CoV-2 BNT162b2 Vaccine in Patients Undergoing Treatment for Cancer. *JAMA Oncol.* 2021;7(10):1507-13 <https://doi.org/10.001/jamaoncol.2021.675>.
- [16]. Preda A, Ciuleanu T, Kubelac P, Todor N, Balacescu O, Achimas-Cadariu P, et al. Outcomes of patients with cancer infected with SARS-CoV-2: results from the Ion Chiricuță Oncology Institute series. *ESMO Open.* 2022;7(2):100423 <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2022>.
- [17]. Javadinia SA, Alizadeh K, Mojadadi MS, Nikbakht F, Dashti F, Joudi M, et al. COVID-19 Vaccination in Patients With Malignancy; A Systematic Review and Meta-Analysis of the Efficacy and Safety. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:860238 <https://doi.org/10.3389/fendo.2022>.