Journal of Ilam University of Medical Sciences

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

SARS-CoV-2 antibody response after BBIBP-CorV (Sinopharm) vaccination in pregnant women

Shahab Falahi [1], **Mahdi Vahabi** [2], **Hojjat Sayyadi** [3,4], **Azra Kenarkoohi** [5*]

[1] Zoonotic Diseases Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
[2] Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
[3] Non-Communicable Diseases Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
[4] Dept of Biostatistics, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran
[5] Dept of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

Article Info

Article type:
Research article

Article History:
Received: Oct. 19, 2025
Received in revised form: Nov. 22, 2025
Accepted: Dec. 21, 2026
Published Online: May. 26, 2026

**** Correspondence to:***
Azra Kenarkoohi
Dept of Laboratory Sciences, School of Allied Medical Sciences, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

Email:
a.kenarkoohi@gmail.com

A B S T R A C T

Introduction: Pregnant women are one of the high-risk groups for respiratory infections. Since pregnant women are not included in clinical trials of vaccines, there is a need to investigate the effectiveness of the vaccine and the response to the vaccine in this group in the real world. The aim of this study was to determine the IgG antibody titer against RBD SARS-CoV-2 after the second dose of Sinopharm/BBIBP-CorV vaccine in pregnant women.

Materials & Methods: Serum samples were collected from 140 pregnant women 30-60 days (1-2 months) after administering the second dose of the China Sinopharm vaccine from August 2021 to April 2022. IgG antibody titers against RBD were measured using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).

Results: Anti-RBD IgG antibodies were detected in 17% (24 out of 140) of the population studied.

Conclusion: The results of the present study indicate that the antibody response to Sinopharm/BBIBP-CorV vaccine is low in pregnant women in Iran.

Keywords: COVID-19, vaccine, Sinopharm, pregnant women, antibody response

Cite this paper: Falahi Sh, Vahabi M, Sayyadi H, Kenarkoohi A. SARS-CoV-2 antibody response after BBIBP-CorV (Sinopharm) vaccination in pregnant women. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*. 2026;34(2):27-31.

Introduction

Various platforms of COVID-19 vaccines have been designed and launched (1). Inactivated vaccines such as Sinopharm/BBIBP-CorV have been widely used in many developing countries. Several factors influence the effectiveness of vaccines, including age, gender, immune status, diet, micronutrient levels, and pregnancy. COVID-19 was associated with higher mortality in the elderly and those with underlying medical conditions. In addition, pregnant women were identified as a high-risk group for respiratory infections, including COVID-19 (1-3). Investigating vaccine response in pregnant women is important for several reasons (2). Pregnant women are a vulnerable population, and inadequate protection can lead to risks for both mother and fetus (4). Second, vaccine ineffectiveness or low vaccine response rates may necessitate interventions such as booster doses or the selection of alternative vaccine platforms (3). Third, the results of such studies in real-world settings can help health policymakers make evidence-based decisions in this regard (4). The COVID-19 spike protein has been considered a candidate for COVID-19 vaccines (5). Studies have shown that antibodies against S or its RBD portion could be associated with protection against COVID-19 (5). To our knowledge, little

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

© The Author(s)

information is available on the efficacy of the Sinopharm inactivated vaccine in pregnant women. Therefore, the aim of the present study was to evaluate antibody responses induced by the Sinopharm® vaccine in a group of pregnant women. The findings of the present study were to provide new insights into the immunogenicity of the Sinopharm vaccine in pregnant women, real-world effectiveness, and help optimize vaccination strategies in this population group.

Methods

The study participants signed a written consent form. This project was approved by the Ethics Committee of Ilam University of Medical Sciences (IR.MEDILAM.REC.1402.008). Serum samples from these individuals were collected 1 to 2 months after receiving the second dose of the Sinopharm/BBIBP vaccine and stored in a freezer at -80°C until testing was performed. Exclusion criteria included a positive PCR test before sampling. Anti-RBD IgG antibodies were measured in serum samples by the ELISA method and Pishtaz kit (Pishtaz Teb Diagnostic, Iran). The test was performed according to the instructions of the kit, and based on its instructions, a cutoff equal to 5 RU/ml was considered. Therefore, samples with an anti-RBD IgG titer of less than 5 RU/ml were considered negative samples (seronegative), and those with an anti-RBD IgG titer above 5 RU/ml were considered positive samples (seropositive).

Results

140 pregnant women with an average age of 30.70 years (18-41 years) who received two doses of the Sinopharm vaccine were included in the study. Serum samples from pregnant women were collected 1 to 2 months after receiving the second dose of the Sinopharm/BBIBP vaccine. Anti-RBD IgG antibodies were detected in 24 out of 140 (17.1%) participants (>5 RU/ml was considered seropositive) (Table-1). None of the participants had a positive PCR test by the time of serum sampling to measure the titer of anti-RBD IgG antibodies induced by the Sinopharm vaccine (self-reported). Participants also stated that they did not have any clinical symptoms suspicious of COVID-19 until the time of sampling. However, given the type of vaccine used (Sinopharm inactivated vaccine), we cannot completely rule out the possibility of prior infection with COVID-19, especially asymptomatic COVID-19 infection.

Conclusion

Current study findings showed that the seroconversion rate was low compared to other existing studies. The difference in seroconversion rates between studies could be related to various factors such as the type of antibody measured, the type of kit/technique used, differences in the timing of sampling and antibody measurement, the vaccine platform, and other factors. Although it is accepted that inactivated vaccines are safe in pregnant women, they may be associated with low immunogenicity, so the immunogenicity of these vaccines needs to be further evaluated in future studies. This relatively low seroconversion rate suggests that the Sinopharm/BBIBP-CorV vaccine may provide limited immunogenicity during pregnancy. These results highlight the need for further investigations on vaccine efficacy in this vulnerable population and underscore the importance of considering alternative strategies, such as booster doses or different vaccine platforms, to ensure optimal protection for pregnant women against SARS-CoV-2.

Authors' Contribution

Conceptualization: SF, AK, Methodology: MV, Validation, Formal Analysis, Software, Data Curation: HS, Investigation, Writing– Original Draft Preparation, Visualization, Writing– Review & Editing: AK, SF. HS, MV, Resources: AK, SF, HS, Supervision, Project Administration: AK.

Ethical Statement

This study was approved by the Ethics Committee of Ilam University of Medical Sciences (Iran) (IR.MEDILAM.REC.1402.008). The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and misconduct.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Funding

This study was supported by Ilam University of Medical Sciences (grant number: 14021004/15).

Acknowledgment

Authors thank all participants in the study.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام

شاپای چاپی : ۱۵۶۳-۴۷۲۸

شاپای الکترونیک : ۲۵۸۸-۳۱۳۵

پاسخ آنتی‌بادی SARS-CoV-2 پس از واکسیناسیون BBIBP-CorV (سینوفارم) در زنان باردار

شهاب فلاحی [۱]، مهدی وهابی [۱]، حجت صیادی [۳و۴]، عذرا کنارکوهی [۵*]

[۱] مرکز تحقیقات بیماری‌های مشترک انسان و دام، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[۲] دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[۳] مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[۴] گروه آمار زیستی، دانشکدهٔ بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

[۵] گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکدهٔ پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۷

تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۹/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۵/۰۳/۰۵

نویسنده مسئول:
عذرا کنارکوهی
گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکدهٔ پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

Email:
a.kenarkoohi@gmail.com

چکیده

مقدمه: زنان باردار یکی از گروه‌های پرخطر برای عفونت‌های تنفسی هستند. ازآنجاکه زنان باردار در آزمایش‌های بالینی و پیش‌بالینی واکسن‌ها گنجانده نمی‌شوند، نیاز به بررسی ایمنی، اثربخشی و پاسخ به واکسن در این گروه در دنیای واقعی وجود دارد. هدف از این مطالعه تعیین تیتر آنتی‌بادی IgG علیه RBD SARS-CoV-2 پس از دوز دوم واکسن Sinopharm/BBIBP-CorV در زنان باردار است.

مواد و روش‌ها: نمونه‌های سرم از ۱۴۰ زن باردار ۳۰ تا ۶۰ روز (۲-۱ ماه) پس از تجویز دوز دوم واکسن Sinopharm از آگوست ۲۰۲۱ تا آوریل ۲۰۲۲ جمع‌آوری شد. تیتر آنتی‌بادی IgG علیه RBD با استفاده از روش الایزا و بر اساس دستورالعمل کیت اندازه‌گیری گردید.

یافته‌های پژوهش: آنتی‌بادی‌های IgG ضد RBD در ۱۷ درصد (۲۴ نفر از ۱۴۰ نفر) از جمعیت پژوهش شناسایی شدند.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج مطالعهٔ حاضر نشان می‌دهد که پاسخ آنتی‌بادی به واکسن Sinopharm/BBIBP-CorV در زنان باردار در این مطالعه پایین است.

واژه‌های کلیدی: کووید-۱۹، واکسن، سینوفارم، زنان باردار، پاسخ آنتی‌بادی

استناد: فلاحی شهاب، وهابی مهدی، صیادی حجت، کنارکوهی عذرا. پاسخ آنتی‌بادی SARS-CoV-2 پس از واکسیناسیون BBIBP-CorV (سینوفارم) در زنان باردار. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، خرداد ۱۴۰۵؛ (۲)۳۴: ۳۱-۲۷.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

CC BY NC

حق‌مؤلف © نویسندگان

مقدمه

واکسن‌های کووید-۱۹ دستاورد برجسته‌ای در کنترل عفونت کووید-۱۹ هستند که به‌سرعت توسعه یافتند (۱). در بیشتر کشورها، گروه‌های پرخطر مانند سالمندان، کارکنان مراقبت‌های بهداشتی و زنان باردار در ابتدا واکسینه شدند (۴-۲). عواملی مانند سن، جنسیت و وجود بیماری‌های زمینه‌ای به‌عنوان عوامل خطر برای شدت عفونت کووید-۱۹ شناسایی گردیدند (۵). بارداری با افزایش خطر عفونت‌های شدید تنفسی همراه است و زنان باردار به‌عنوان یک گروه پرخطر برای عفونت‌هایی مانند آنفولانزا و کووید-۱۹ در نظر گرفته می‌شوند (۸-۶، ۴). در این دوران، به علت تغییرات فیزیولوژیکی، ایمونولوژیکی، قلبی ریوی و نوسانات هورمونی، میزان ریسک ابتلا و مرگ‌ومیر ناشی از عفونت‌های تنفسی افزایش می‌یابد (۴).

ازآنجاکه عفونت کووید-۱۹ در دوران بارداری با خطر بالاتر عوارض شدید مانند زایمان زودرس، مرده‌زایی، نیاز بیشتر به مراقبت‌های ویژه و احتمالاً مرگ مرتبط است (۹)، به نظر می‌رسد که ایمن‌سازی در دوران بارداری کارآمدترین اقدام پیشگیرانه در برابر کووید-۱۹ است.

پلتفرم‌های مختلفی از واکسن‌ها برای ویروس کووید-۱۹ طراحی و عرضه شده‌اند (۱۰). واکسن‌های غیرفعال مانند Sinopharm/BBIBP-CorV به‌طور گسترده در بسیاری از کشورها ازجمله ایران استفاده گردیده‌اند (۱۱). واکسن‌ها باید برای مادر و جنین بی‌خطر باشند؛ بنابراین، واکسن‌های غیرفعال مانند واکسن Sinopharm/BBIBP-CorV می‌توانند پلتفرم مناسبی برای زنان باردار باشند (۱۲). با وجود این، استفاده از آن‌ها ممکن است با کاهش ایمنی‌زایی نسبت به سایر پلتفرم‌ها مانند واکسن‌های مبتنی بر mRNA یا وکتورهای ویروسی مرتبط باشند یا مدت‌زمان دوام ایمنی حاصل از واکسن‌های غیرفعال می‌تواند کمتر از سایر پلتفرم‌ها باشد (۱۰).

ایمن‌سازی مادر بسیار مهم است؛ زیرا علاوه بر محافظت از مادر، آنتی‌بادی‌های القاشده توسط واکسن می‌توانند از طریق جفت (یا از طریق شیر مادر پس از تولد) به جنین منتقل شوند و در ماه‌های اول پس از تولد، مسئول محافظت از نوزاد در برابر عفونت‌ها باشند (۴). زنان باردار در مطالعات کارآزمایی بالینی واکسن‌ها شرکت داده نمی‌شوند؛ بنابراین، ایمنی‌زایی و اثربخشی واکسن‌ها در این گروه به‌خوبی مشخص نشده است (۱۳).

بررسی پاسخ به واکسن در زنان باردار به چند علت مهم است: زنان باردار جمعیتی آسیب‌پذیر هستند و محافظت ناکافی می‌تواند به خطراتی برای مادر و جنین منجر شود؛ همچنین ناکارآمدی واکسن یا میزان پایین پاسخ ایمنی ممکن است مداخلاتی مانند دوزهای یادآور یا انتخاب پلتفرم‌های جایگزین را ضروری کند. علاوه بر این، نتایج چنین مطالعاتی در شرایط واقعی می‌تواند به سیاست‌گذاران سلامت کمک کند تا در این زمینه تصمیمات خود را مبتنی بر شواهد کافی و واقعی اتخاذ نمایند.

هدف بیشتر واکسن‌های کووید-۱۹ پروتئین Sویروس یا بخش RBD آن است و مطالعات نشان داده‌اند که آنتی‌بادی‌های علیه S یا RBD می‌توانند با محافظت در برابر کووید-۱۹ مرتبط باشند. بااین‌حال، سطح آستانهٔ محافظتی برای واکسن‌های کووید-۱۹ هنوز مشخص نشده است. تاکنون اطلاعات اندکی دربارهٔ اثربخشی واکسن غیرفعال‌شدهٔ Sinopharm® در زنان باردار در دسترس است؛ بنابراین، هدف از مطالعهٔ حاضر ارزیابی پاسخ‌های آنتی‌بادی ناشی از این واکسن در گروهی از زنان باردار در ایلام، در غرب ایران بود. یافته‌های مطالعهٔ حاضر می‌تواند بینش‌های جدیدی دربارهٔ ایمنی‌زایی واکسن در زنان باردار، اثربخشی در دنیای واقعی و کمک به بهینه‌سازی راهبردهای واکسیناسیون در این گروه جمعیتی را ارائه دهد.

مواد و روش‌ها

طراحی مطالعه و شرکت‌کنندگان: شرکت‌کنندگان در مطالعه فرم رضایت‌نامهٔ کتبی را امضا کردند. این مطالعه از سوی کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام (IR.MEDILAM.REC.1402.008) تأییدشده است. ۱۴۰ زن باردار با میانگین سنی ۳۰/۷ سال که دو دوز واکسن سینوفارم دریافت کرده بودند، در مطالعه شرکت کردند. همهٔ

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

شرکت‌کنندگان در مطالعه در سه‌ماههٔ سوم بارداری بودند. نمونه‌های سرم از این افراد ۳۰ تا ۶۰ روز (۲-۱ ماه) پس از دریافت دوز دوم واکسن سینوفارم/BBIBP جمع‌آوری و تا زمان انجام آزمایش در فریزر با دمای ۸۰- درجهٔ سانتی‌گراد نگهداری شد. معیارهای خروج از مطالعه شامل آزمایش PCR مثبت پیش از نمونه‌گیری و وجود بیماری‌هایی مانند دیابت و نقص ایمنی بود.

گفتنی است، این مطالعه توسط کمیتهٔ اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام (IR.MEDILAM.REC.1402.008) تأییدشده است.

سنجش آزمایشگاهی: تیتر آنتی‌بادی در نمونه‌های سرم با کیت سنجش آنتی‌بادی IgG اختصاصی RBD ویروس CoV-SARS۲- به روش الایزا (شرکت پیشتاز طب، ایران) اندازه‌گیری گردید. آزمایش بر اساس دستورالعمل کیت صورت گرفت و بر اساس دستورالعمل آن، حد آستانه (Cut-Off) برابر با ۵ RU/ml در نظر گرفته شد. نمونه‌هایی با تیتر آنتی‌بادی کمتر از ۵ RU/ml به‌عنوان نمونه‌های منفی و نمونه‌هایی با تیتر آنتی‌بادی بالاتر از ۵ RU/ml به‌عنوان نمونه‌های مثبت در نظر گرفته شدند. در این کیت‌چاهک‌های پلیت توسط آنتی‌ژن‌های RBD پوشانده شده‌اند که در صورت وجود آنتی‌بادی علیه آنتی‌ژن RBD، این آنتی‌بادی‌ها به کف چاهک متصل می‌گردند. جذب نوری نمونه‌ها و استانداردها توسط دستگاه الایزا ریدر در طول‌موج nm۴۵۰ خوانده می‌شود. حداقل آنتی‌بادی قابل‌تشخیص توسط این کیت RU/ml۱ با حساسیت ۹۷/۱ است.

یافته‌های پژوهش

آنتی‌بادی‌های IgG ضد RBD در ۲۴ نفر از ۱۴۰ شرکت‌کننده (۱۷/۱ درصد) شناسایی شدند (بیش از ۵ واحد در میلی‌لیتر). هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان پیش از تجویز واکسن تا زمان نمونه‌گیری آزمایش، PCR مثبت یا عفونت علامت‌دار کووید-۱۹ نداشتند.

جدول شمارهٔ ۱. ویژگی‌های شرکت‌کنندگان در مطالعه و نتایج آزمایش

تعداد شرکت‌کنندگان	میانگین سنی	بیماری‌های زمینه‌ای	میزان تبدیل سرمی (درصد)	میانگین تیتر آنتی‌بادی (RU/ml)
۱۴۰	۳۰/۷۰	نداشتند	۱۷/۱ درصد	۵/۰۷

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعهٔ ما نشان داد که میزان تبدیل سرمی در مقایسه با سایر مطالعات موجود پایین بود. تفاوت در میزان تبدیل سرمی میان مطالعات می‌تواند به عوامل مختلفی مانند نوع آنتی‌بادی اندازه‌گیری‌شده، نوع کیت/تکنیک استفاده‌شده، تفاوت در زمان نمونه‌گیری و اندازه‌گیری آنتی‌بادی‌ها، پلتفرم واکسن و سایر عوامل مربوط باشد؛ به‌عنوان‌مثال، در یک مطالعه در سریلانکا (۱۲)، میزان بالایی از مثبت شدن تست آنتی‌بادی در زنان باردار پس از تجویز واکسن سینوفارم گزارش شد. در آن مطالعه، آنتی‌بادی‌های کل علیه RBD IgM، IgG یا IgA اندازه‌گیری گردیدند؛ اما در مطالعهٔ ما، آنتی‌بادی IgG ضد RBD اندازه‌گیری شد.

در مطالعه‌ای در شهر مشهد، سطح آنتی‌بادی‌های ضد RBD در ۸۸ زن باردار اندازه‌گیری گردید که واکسن سینوفارم دریافت کرده بودند. آنتی‌بادی‌ها در بیشتر زنان باردار شناسایی شدند و تنها ۱/۱ درصد از زنان آنتی‌بادی RBD نداشتند. یافته‌های آن مطالعه ایمنی‌زایی بالای سینوفارم را در زنان باردار نشان داد (۱۴).

در مطالعهٔ دیگری در ایران، آنتی‌بادی‌های IgG ضد RBD در بیشتر زنان بارداری شناسایی گردید که دو دوز واکسن سینوفارم دریافت کرده بودند، هرچند محدودیت اصلی آن مطالعه حجم نمونهٔ بسیار کم آن (۲۳ نمونه) بود. مطالعات مختلفی انتقال آنتی‌بادی از مادر به بند ناف و جنین را گزارش کرده‌اند (۱۵).

در یک مطالعه، ۳۱/۱ درصد تغییر سرمی پس از دو دوز واکسن سینوفارم در بیماران همودیالیزی گزارش شد (۱۶). در مطالعهٔ دیگری، یک ماه پس از دوز دوم واکسن

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

سینوفارم، آنتی‌بادی در ۵۵/۶ درصد از جمعیت پژوهش، بیماران مبتلا به هموگلوبینوپاتی، شناسایی گردید (۱۷).

ارزیابی اثربخشی واکسن mRNAی BNT162b2 در زنان باردار نشان داد که این واکسن محافظت بالینی بالایی در برابر کووید-۱۹ دارد و اثربخشی این واکسن در زنان باردار مشابه اثربخشی آن در جمعیت عمومی است (۱۸).

در یک مطالعهٔ دیگر، ایمنی‌زایی واکسن‌های mRNA کووید-۱۹ در زنان باردار و شیرده ارزیابی شد. واکسن‌های mRNA کووید-۱۹ پاسخ‌های ایمنی را در زنان باردار و شیرده ایجاد کردند و ایمنی علیه SARS-CoV-۲ به‌وجود آوردند. آنتی‌بادی‌های تولیدشده توسط واکسن هم در خون بند ناف نوزاد و هم در شیر مادر شناسایی گردیدند (۹).

در یک مطالعهٔ مورد-شاهدی، پاسخ‌های ایمنی هومورال در زنان باردار و غیرباردار پس از دو دوز واکسن BNT162b2 بررسی شد. یافته‌ها نشان داد که واکسن BNT162b2 می‌تواند پاسخ ایمنی هومورال مؤثری را در زنان باردار القا کند، اگرچه سطح IgG SARS-CoV-2 کمتر از میزان مشاهده¬شده در زنان غیرباردار بود (۱۹).

مطالعهٔ ما محدودیت‌هایی دارد: اندازهٔ مطالعه نسبتاً کوچک است و تعمیم‌پذیری یافته‌ها ممکن است محدود باشد؛ همچنین پاسخ‌های آنتی‌بادی یک تا دو ماه پس از واکسیناسیون ارزیابی شدند و بنابراین، نتایج مطالعهٔ حاضر شواهدی دربارهٔ تداوم ایمنی ناشی از واکسن را ارائه نمی‌دهد. علاوه بر این، با توجه به نوع واکسن استفاده‌شده (واکسن غیرفعال سینوفارم)، ما نتوانستیم احتمال عفونت قبلی با کووید-۱۹ را به‌طور کامل رد کنیم. آنتی‌بادی IgG ضد نوکلئوکپسید (NP) نشان‌دهندهٔ عفونت قبلی با کووید-۱۹ است (۲۰)؛ اما این آنتی‌بادی هنگام استفاده از واکسن‌های غیرفعال نیز مثبت می‌شود.

نرخ نسبتاً پایین تبدیل سرمی در مطالعهٔ ما نشان می‌دهد که واکسن Sinopharm/BBIBP-CorV ممکن است ایمنی‌زایی محدودی در دوران بارداری ایجاد کند. این نتایج نیاز به تحقیقات بیشتر دربارهٔ اثربخشی واکسن در این جمعیت آسیب‌پذیر را برجسته می‌کند و بر اهمیت در نظر گرفتن راهبردهای جایگزین مانند دوزهای یادآور یا پلتفرم‌های مختلف واکسن تحریک‌کنندهٔ هم‌زمان ایمنی سلولی، برای اطمینان از محافظت بهینه برای زنان باردار در برابر SARS-CoV-2 تأکید دارد.

سپاس‌گزاری

از همهٔ شرکت‌کنندگان در این مطالعه، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که تضاد منافعی در این مقاله وجود ندارد.

کد اخلاق

این مقاله با نظارت و تاییدیه کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام با کد اخلاق IR.MEDILAM.REC.1402.008 انجام شده است.

حمایت مالی

این تحقیق با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ایلام انجام‌شده است.

مشارکت نویسندگان

میزان مشارکت نویسندگان بدین شرح است: شهاب فلاحی و عذرا کنارکوهی طراحی مطالعه را انجام دادند؛ جمع‌آوری نمونه و ارزیابی آزمایشگاهی بر عهدهٔ شهاب فلاحی، عذرا کنارکوهی و مهدی وهابی بود؛ حجت صیادی نیز تجزیه‌وتحلیل آماری را انجام داد. همهٔ نویسندگان نتایج را بررسی و نسخهٔ نهایی مقاله را تأیید کردند.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]

References

1. Falahi S, Kenarkoohi A. Host factors and vaccine efficacy: implications for COVID-19 vaccines. J Med Virol. 2022;94:1330-5. doi: 10.1002/jmv.27485.
2. Rayatdoost E, Rahmanian M, Sanie MS, Rahmanian J, Matin S, Kalani N, et al. Sufficient sleep, time of vaccination, and vaccine efficacy: a systematic review of the current evidence and a proposal for COVID-19 vaccination. Yale J Biol Med. 2022;95:221.
3. Falahi S, Abdoli A, Kenarkoohi A. Claims and reasons about mild COVID-19 in children. New Microb New Infec. 2021;41:100864. doi: 10.1016/j.nmni.2021.100864.
4. Falahi S, Abdoli A, Kenarkoohi A. Maternal COVID-19 infection and the fetus: Immunological and neurological perspectives. New Microb New Infec. 2023;53:101135. doi: 10.1016/j.nmni.2023.101135.
5. Falahi S, Kenarkoohi A. Sex and gender differences in the outcome of patients with COVID-19. J Med Virol. 2020;93:151. doi: 10.1002/jmv.26243.
6. Schwartz DA. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: maternal coronavirus infections and pregnancy outcomes. Arch Pathol Lab Med. 2020;144:799-805. doi: 10.5858/arpa.2020-0901-SA.
7. Abdoli A, Falahi S, Kenarkoohi A, Shams M, Mir H, Jahromi MAM. The COVID-19 pandemic, psychological stress during pregnancy, and risk of neurodevelopmental disorders in offspring: a neglected consequence. J Psychosom Obstet Gynecol. 2020;41:247-8. doi: 10.1080/0167482X.2020.1761321.
8. Rasmussen SA, Jamieson DJ, Uyeki TM. Effects of influenza on pregnant women and infants. Am J Obstet Gynecol. 2012;207:S3-S8. doi: 10.1016/j.ajog.2012.06.068.
9. Ai-ris YC, McMahan K, Yu J, Tostanoski LH, Aguayo R, Ansel J, et al. Immunogenicity of COVID-19 mRNA vaccines in pregnant and lactating women. JAMA. 2021;325:2370-80. doi: 10.1001/jama.2021.7563.
10. Al-Momani H, Aldajah K, Alda'ajah E, ALjafar Y, Abushawer Z. Effectiveness of Pfizer/BioNTech and Sinopharm COVID-19 vaccines in reducing hospital admissions in prince Hamza hospital, Jordan. Front Public Health. 2022;10:1008521. doi: 10.3389/fpubh.2022.1008521.
11. Etemadifar M, Abhari AP, Nouri H, Sigari AA, Piran Daliyeh SM, Maracy MR, et al. Self-Reported safety of the BBIBP-CorV (Sinopharm) COVID-19 vaccine among Iranian people with multiple sclerosis. Hum Vaccin Immunother. 2022;18:2041945. doi: 10.1080/21645515.2022.2041945.
12. Jeewandara C, Jayampathi KCS, Ranasinghe T, Aberathna IS, Gunasekara B, Danasekara S, et al. Antibody responses to Sinopharm/BBIBP-CorV in pregnant mothers in Sri Lanka. PLOS Glob Public Health. 2022;2:e0000607. doi: 10.1371/journal.pgph.0000607.
13. Bianchi DW, Kaeser L, Cernich AN. Involving pregnant individuals in clinical research on COVID-19 vaccines. JAMA. 2021;325:1041-2. doi: 10.1001/jama.2021.1865.
14. Abdolahi T, Maamouri G, Behmadi M, Mirzaeian S, Boskabadi H, Faramarzi R. Investigating the impact of Sinopharm COVID-19 vaccination on antibody response in pregnant women and their newborns. J Med Virol. 2023;95:e29231. doi: 10.1002/jmv.29231.
15. Hantoushzadeh S, Eshraghi N, Younesi S, Salehi M, Rezaei N, Hasheminejad MM, et al. Cord blood antibodies following BBIBP-CorV (Sinopharm) vaccination during pregnancy. Immun inflamm dis. 2023;11:e874. doi: 10.1002/iid3.874.
16. Alirezaei A, Fazeli SA, Shafiei M, Miladipour A. Efficacy of Sinopharm® COVID-19 Vaccine in Hemodialysis Patients: A Preliminary Report. Iran J Kidney Dis. 2022;16. doi: magiran.com/p2470770.
17. Karimi M, Zarei T, Haghpanah S, Azarkeivan A, Naderi M, Matin S, et al. Efficacy and safety of sinopharm vaccine for SARS-CoV-2 and breakthrough infections in iranian patients with hemoglobinopathies: a preliminary report. Mediterr J Hematol Infect Dis. 2022;14:e2022026. doi: 10.4084/MJHID.2022.026.
18. Dagan N, Barda N, Biron-Shental T, Makov-Assif M, Key C, Kohane IS, et al. Effectiveness of the BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in pregnancy. Nat Med. 2021;27:1693-5. doi: 10.1038/s41591-021-01490-8.
19. Bookstein Peretz S, Regev N, Novick L, Nachshol M, Goffer E, Ben-David A, et al. Short-term outcome of pregnant women vaccinated with BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine. Ultrasound Obstet Gynecol. 2021;58:450-6. doi: 10.1002/uog.23729.
20. Chansaenroj J, Yorsaeng R, Posuwan N, Puenpa J, Wanlapakorn N, Sudhinaraset N, et al. Long-term specific IgG response to SARS-CoV-2 nucleocapsid protein in recovered COVID-19 patients. Sci Rep. 2021;11:23216. doi: 10.1038/s41598-021-02659-4.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-21]