AUMJ Journal Alborz University of Medical Sciences
Alborz University of Medical Sciences Journal, Spring 2026, Vol. 15, No 2: 116-126

Investigating the relationship between COVID-19 vaccine and clinical quantitative and qualitative indicators in ischemic stroke patients

Fatemeh Sohrabi[1]
Fatemeh Bastan[1,2]
Maryam Rashidian[1,2]
Seyedeh Saba Mostafavi Montazeri[1]
Nahid Abbasi Khoshsirat[3]
Goharsharieh Alishiri[4]

1 Student Research Committee, Faculty of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
2 Alborz Office of the Global Scientific Education and Research Network (USERN), Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
3 Department of Neurology, Shahid Rajaee Clinical Research and Development Unit, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
4 Students Research Committee, Faculty of School of Medicine, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

* Corresponding Author:
Nahid.Abbasi.k@gmail.com

Abstract

Introduction: Following the emergence of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), several vaccines were developed and authorized for emergency use worldwide. Given the widespread administration of these vaccines and concerns regarding potential neurological and thrombotic adverse events, it is important to evaluate their relationship with cerebrovascular diseases. This study aimed to investigate the clinical characteristics and mortality rate of vaccinated patients with ischemic stroke and compare them with unvaccinated patients.

Methods: This cross-sectional study was conducted on 257 patients with ischemic stroke admitted to Rajaei Hospital, Karaj, Iran, between July and October 2022. Data were collected using a structured checklist based on information obtained from medical records, patients, and their companions. Demographic and clinical characteristics, vaccination status, and outcomes were recorded and analyzed. The study was approved by the Ethics Committee of Alborz University of Medical Sciences (IR.ABZUMS.REC.1401.269).

Results: Univariate analysis demonstrated that age (P = 0.015), thrombocytopenia (P = 0.013), hyperlipidemia (P = 0.056), use of insulin (P = 0.044), atorvastatin (P = 0.015), clopidogrel (P = 0.030), and loss of consciousness (P = 0.037) were associated with COVID-19 vaccine acceptance. In multivariable logistic regression analysis, hyperlipidemia remained the only statistically significant factor associated with vaccine acceptance. Patients with hyperlipidemia were less likely to receive the COVID-19 vaccine than those without hyperlipidemia (P = 0.021, OR = 0.198). No other variables showed a significant independent association with vaccine acceptance

Conclusion: Hyperlipidemia was significantly associated with COVID-19 vaccine acceptance among patients with ischemic stroke. Understanding factors associated with vaccination behavior in this high-risk population may facilitate the development of targeted educational programs and public health interventions aimed at improving vaccine uptake and reducing the risk of COVID-19-related complications.

Keywords: Ischemic Stroke; COVID-19 Vaccines; Vaccine Acceptance; Hyperlipidemias; Mortality; Cerebrovascular Disorders.

How to cite this article: Sohrabi F, Bastan F, Rashidian M, Mostafavi Montazeri S, Abbasi Khoshsirat N, Alishiri G. Investigating the relationship between COVID-19 vaccine and clinical quantitative and qualitative indicators in ischemic stroke patients. Alborz University Medical Journal 2026; 15 (2): 116 -126

.Copyright © 2026 The Authors. Published by Alborz University of Medical Sciences
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-.nc/4.0/). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited

AUMJ Journal
Alborz University of Medical Sciences
نشریه دانشگاه علوم‌پزشکی البرز، بهار ۱۴۰۵، دوره ۱۵، شماره ۲، صفحه‌های ۱۲۶-۱۱۶

بررسی ارتباط واکسن کووید-۱۹ و شاخص های کمی و کیفی بالینی در بیماران سکته مغزی ایسکمیک

فاطمه سهرابی [۱]
فاطمه باستان [۱-۲]
مریم رشیدیان [۱-۲]
سیده صبا مصطفوی منتظری [۱]
ناهید عباسی خوش‌سیرت [۳*]
گوهرالشریعه علی‌شیری [٤]

چکیده

مقدمه: برای مقابله با همه‌گیری بیماری کووید-۱۹، واکسن‌های متعددی توسعه و تأیید شده‌اند. باتوجه به واکسیناسیون گسترده جمعیت جهانی، این مطالعه به بررسی تأثیرات واکسن‌ها بر سیستم عصبی و عوارض ترومبوتیک پرداخته است. هدف اصلی این تحقیق، مقایسه تظاهرات بالینی و نرخ مرگ‌ومیر در بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک واکسینه شده در مقابل بیماران واکسینه نشده بوده است.

روش کار: این مطالعه مقطعی بر روی ۲۵۷ بیمار سکته مغزی مراجعه‌کننده به بیمارستان رجایی کرج در بازه زمانی تیر تا مهر ۱٤۰۱ انجام شد. داده‌ها از طریق چک‌لیست‌های استاندارد و با استفاده از پرونده‌های پزشکی و مصاحبه با بیماران یا همراهان آنها جمع‌آوری گردید.

یافته‌ها: تحلیل تک‌متغیره نشان داد که برخی متغیرها مانند سن (P=۰/۰۱۵) ، کاهش تعداد پلاکت‌های خون (P=۰/۰۱۳)، هایپرلیپیدمی (P=۰/۰٥٦)، مصرف داروهای خاص (انسولین P=۰/۰٤٤، آتورواستاتین P=۰/۰۱٥ و کلوپیدوگرل P=۰/۰۳۰) و همچنین ازدست‌دادن هوشیاری (P=۰/۰۳۷) ممکن است با پذیرش واکسن مرتبط باشند. در تحلیل لجستیک چندمتغیره، تنها هایپرلیپیدمی به‌عنوان عامل مؤثر و معنادار آماری شناسایی شد، به‌طوری که بیماران دارای هایپرلیپیدمی نسبت به سایر بیماران احتمال کمتری برای پذیرش واکسن داشتند (P=۰/۰۲۱ و RO=۰/۱۹۸)، سایر متغیرها ارتباط آماری معناداری با پذیرش واکسن نشان ندادند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که در میان بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک، وجود هایپرلیپیدمی به‌طور معناداری با پذیرش واکسن کووید-۱۹ ارتباط دارد. با توجه به اهمیت پیشگیری از عفونت کووید-۱۹ در این گروه پرخطر، شناخت عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری بیماران در خصوص واکسیناسیون می‌تواند در تدوین سیاست‌های آموزشی و مداخلات هدفمند مؤثر واقع شود.

واژگان کلیدی: تظاهرات بالینی، ویژگی‌های دموگرافیک، نرخ مرگ‌ومیر، بیماران سکته مغزی ایسکمیک، واکسن کووید-۱۹

۱ کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
۲ دفتر البرز شبکه آموزش و تحقیقات علمی جهانی (USERN)، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
۳ گروه نورولوژی، واحد تحقیقات بالینی و توسعه شهید رجایی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
٤ کمیته پژوهشی دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران

* نویسنده مسئول:
Nahid.Abbasi.k@gmail.com

مقدمه

بیماری کووید-۱۹ یک بیماری عفونی ناشی از ویروس SARS-CoV-۲ می‌باشد (۱). این ویروس قادر است از طریق قطرات تنفسی از فردی به فرد دیگر یا از انسان به حیوان منتقل شود. ورود کروناویروس‌ها به سلول‌های انسانی از طریق گیرنده‌های غشایی ACE-۲ صورت می‌گیرد (۲). اگرچه اپیتلیوم تنفسی هدف اصلی ویروس محسوب می‌شود، اما به دلیل وجود گیرنده‌های ACE-۲ در سلول‌های گلیال و نخاع، این ویروس می‌تواند به سلول‌های عصبی نیز آسیب وارد کند. علائم بیماری شامل تب، سرفه، خستگی، تنگی نفس، برونشیت، برونشیولیت و گلودرد می‌باشد. در برخی موارد، علائم گوارشی مانند اسهال، استفراغ و سوزش سر دل نیز مشاهده شده است. علاوه بر این، این ویروس می‌تواند عوارض عصبی متعددی از جمله سردرد، سرگیجه، انسفالیت حاد، بیماری‌های عروق مغزی، میلیت عرضی حاد و سندرم گیلن باره ایجاد کند. جالب توجه است که در برخی موارد، علائم اضطرابی حتی پیش از بروز نشانه‌هایی مانند تب و سرفه ظاهر می‌شوند (۳).

توسعه واکسن‌های کووید-۱۹ در مدت زمانی کوتاه‌تر از روش‌های استاندارد تحقیقات واکسن صورت پذیرفت که این امر نگرانی‌هایی را در مورد ایمنی و اثربخشی واکسن‌های تأیید شده به همراه داشت (٤). از زمان آغاز واکسیناسیون، درک ما از تأثیرات این واکسن‌ها بر سلامت و مرگ و میر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. داده‌های اولیه حاصل از کارآزمایی‌های تصادفی‌سازی شده فاز ۳ نشان داد که واکسن‌های mRNA کووید-۱۹ می‌توانند به طور معناداری علائم بیماری را بهبود بخشند. با این حال، نگرانی‌هایی در مورد روش‌شناسی، اجرا و گزارش‌دهی این مطالعات کلیدی وجود دارد. پس از صدور مجوز استفاده اضطراری، عوارض جانبی جدی متعددی از جمله مرگ، سرطان، حوادث قلبی و طیف وسیعی از بیماری‌های خودایمنی، هماتولوژیک، تولیدمثلی و عصبی گزارش شده است. شایان ذکر است که این محصولات هرگز تحت آزمایشات دقیق ایمنی و سم‌شناسی مطابق با استانداردهای علمی پیشین قرار نگرفته‌اند (۵).

سکته‌های مغزی به عنوان سومین عامل مرگ و میر و مهم‌ترین علت ناتوانی در جوامع مدرن شناخته می‌شوند و از شایع‌ترین موارد اورژانس عصبی محسوب می‌گردند. سکته‌های مغزی به دو نوع هموراژیک و ایسکمیک تقسیم می‌شوند که انواع ایسکمیک می‌توانند منشأ آترواَمبولیک، آمبولیک، لاکونار یا کریپتوژنیک داشته باشند. از جمله عوامل خطر می‌توان به دیابت، فشار خون بالا، هیپرکلسترولمی، چاقی، جنسیت، سابقه خانوادگی، مصرف سیگار و الکل اشاره کرد. تظاهرات بالینی بسته به ناحیه درگیر ممکن است شامل آتاکسی، دیس‌آرتری، همی‌پارزی، همی‌پلژی و تشنج باشد (٦).

با توجه به واکسیناسیون بخش قابل توجهی از جمعیت جهان و کشورمان، بررسی عوارض جانبی واکسن‌ها، به‌ویژه موارد مرتبط با سیستم عصبی و ترومبوز، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ازآنجاکه واکسیناسیون یک روش نوین بوده و در سطح گسترده‌ای در جهان و کشور ما انجام می‌شود، بررسی عوارض جانبی آن به‌ویژه عوارض عصبی ضروری به نظر می‌رسد. براین‌اساس، مطالعه‌ای را طراحی کردیم که در آن میزان مرگ‌ومیر، ویژگی‌های دموگرافیک و نشانه‌های بالینی بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک پس از دریافت واکسن کووید-۱۹ مورد بررسی قرار گرفت. هدف اصلی این مطالعه، تعیین تأثیر وقایع عروقی و سکته مغزی بر تعداد بیماران واکسینه شده مراجعه‌کننده به بیمارستان مرجع نورولوژی استان است.

روش کار

شرکت‌کنندگان:

این مطالعه مقطعی از تیر تا مهر ۱٤۰۱ بر روی ۲۵۷ بیمار مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک انجام شد. طرح تحقیق توسط کمیته اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز تأیید شد (کد اخلاق: IR.ABZUMS.REC.1401.269).

جمع‌آوری داده‌ها:

اطلاعات شامل ویژگی‌های دموگرافیک، مدت بستری، عوامل خطر سکته مغزی (مانند فشارخون بالا، دیابت، مصرف سیگار، چربی خون بالا)، کسر تخلیه بطنی، تنگی شریان‌های کاروتید و ورتبرال، مصرف داروها، نوع واکسن کووید-۱۹ و فاصله زمانی بین واکسیناسیون/دوز یادآور تا شروع علائم عصبی از پرونده‌های پزشکی، کارت واکسن بیماران، بیماران یا همراهان آنها جمع‌آوری شد. دو گروه واکسینه شده و واکسینه نشده از نظر سن، جنسیت، نوع واکسن و تظاهرات بالینی شامل ضعف نیمه بدنی، اختلال تکلم، کاهش سطح هوشیاری، تشنج، عدم تعادل، سرگیجه و دوبینی مقایسه شدند. فاصله زمانی بین تزریق آخرین دوز واکسن تا بستری به دلیل علائم سکته مغزی بین ۱ تا ۱۲۰ روز متغیر بود.

معیارهای ورود و خروج:

بیماران باسابقه واکسیناسیون مستند و تشخیص سکته مغزی تأیید شده توسط متخصصین مغز و اعصاب وارد مطالعه شدند. تشخیص سکته مغزی ایسکمیک بر اساس علائم بالینی و ویزیت متخصص مغز و اعصاب و تأیید با یافته‌های تصویربرداری شامل CT scan و MRI مغز صورت گرفت. بیمارانی که در طول بستری تشخیص سکته مغزی برای آنها رد شد یا از مشارکت در مطالعه امتناع کردند، از مطالعه حذف شدند. سکته‌های مغزی در صورتی مرتبط با واکسن در نظر گرفته می‌شدند که علائم در طی سه هفته پس از واکسیناسیون ظاهر شده باشند.

تحلیل آماری:

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ تحلیل شدند. متغیرهای کمی با میانگین میانه و دامنه بین چارکی و متغیرهای کیفی با آزمون کای-دو بررسی شدند. برای مقایسه گروه‌ها از آزمون تی مستقل و رگرسیون لجستیک چندمتغیره استفاده شد. سطح معناداری برای تمام آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۲۵۷ بیمار مبتلا به سکته مغزی به صورت متوالی از تیر تا مهر ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد، ۴۷ بیمار واکسینه شده و ۲۱۰ بیمار واکسینه نشده بودند. از میان بیماران واکسینه شده، اطلاعات کامل وضعیت واکسیناسیون برای ۳۵ بیمار موجود بود که ۷۴٫۳٪ دو دوز و ۲۵٫۷٪ یک دوز واکسن دریافت کرده بودند. توزیع واکسن‌های تزریق شده به این ترتیب بود: ۷۰٪ سینوفارم، ۱۰٪ برکت و ۲۰٪ آسترازنکا.

متغیرهای جمعیت‌شناختی:

گروه واکسینه شده میانگین سنی بالاتری داشتند (میانه سنی ۷۲٫۵ سال با دامنه بین چارکی ۸۱–۶۹ سال) در مقایسه با گروه واکسینه نشده (میانه سنی ۶۷ سال با دامنه بین چارکی ۷۸–۵۷ سال). این تفاوت از نظر آماری معنادار بود (P=۰٫۰۱۵). از نظر جنسیت، ۶۰٪ گروه واکسینه شده (۱۲۶ نفر) و ۶۱٫۷٪ گروه واکسینه نشده (۲۹ نفر) مرد بودند که تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

در میان متغیرهای کمی، تنها تعداد پلاکت‌ها ارتباط آماری معناداری نشان داد (جدول ۱). سایر متغیرهای کمی مورد بررسی تفاوت معناداری بین دو گروه نداشتند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که اگرچه سن بیماران واکسینه شده به طور معناداری بالاتر بود، اما از نظر جنسیت تفاوتی بین دو گروه وجود نداشت.

جدول ۱. آنالیز تک‌متغیره عوامل دموگرافیک و بالینی کمی مرتبط با پذیرش واکسن در بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک

متغیر	گروه	میانگین میانه	دامنه بین چارکی	P value
مدت بستری (روز)	واکسینه‌شده	۵	۷–۳/۷۵	۰/۴۳۹
	واکسینه‌نشده	۵	۷–۳/۷۵	
فشار سیستولیک (mmHg)	واکسینه‌شده	۱۶۰	۱۳۰–۷۰	۰/۱۱۹
	واکسینه‌نشده	۱۴۰	۱۳۰–۷۰	
فشار دیاستولیک	واکسینه‌شده	۹۰	۱۰۰–۸۰	۰/۵۱۷
	واکسینه‌نشده	۸۰	۱۰۰–۷۰	
تعداد تنفس	واکسینه‌شده	۱۸	۱۸–۱۸	۰/۲۷۰
	واکسینه‌نشده	۱۸	۱۸–۱۸	
تعداد ضربان قلب	واکسینه‌شده	۸۲	۹۴–۷۰	۰/۷۲۵
	واکسینه‌نشده	۸۰	۹۰–۷۳	

متغیر	گروه	میانگین میانه	دامنه بین چارکی	P value
اشباع اکسیژن (٪)	واکسینه‌شده	۹۵		۰/۱۶۷
	واکسینه‌نشده	۹۵		
مقیاس کمای گلاسکو (GCS)	واکسینه‌شده	۱۵	۱۵–۱۵	۰/۰۳۷
	واکسینه‌نشده	۱۵	۱۵–۱۵	
دمای بدن	واکسینه‌شده	۳۷	۳۷–۳۶/۵	۰/۲۶۷
	واکسینه‌نشده	۳۷	۳۷–۳۶/۵	
کسر تخلیه (EF)	واکسینه‌شده	۵۲/۵	۵۵–۴۰	۰/۵۰۲
	واکسینه‌نشده	۵۰	۵۵–۴۵	
WBC	واکسینه‌شده	۸	۱۰–۷	۰/۹۷۳
	واکسینه‌نشده	۸/۱۵	۱۱–۷	
هموگلوبین	واکسینه‌شده	۱۴	۱۴–۱۲	۰/۲۱۱
	واکسینه‌نشده	۱۳	۱۴–۱۲	
پلاکت	واکسینه‌شده	۱۷۳۰۰۰	۲۰۹۰۰۰–۱۴۹۰۰۰	*۰/۰۱۳
	واکسینه‌نشده	۲۰۵۰۰۰	۲۶۱۰۰۰–۱۲۶۰۰۰	
قند خون ناشتا	واکسینه‌شده	۱۲۴	۱۶۷–۱۰۳	۱
	واکسینه‌نشده	۱۲۱	۱۰۴–۹۵/۵	
کلسترول	واکسینه‌شده	۱۵۳	۲۰۴–۱۲۶	۰/۹۰۰
	واکسینه‌نشده	۱۵۶	۱۸۸–۱۳۳	
LDL	واکسینه‌شده	۹۶	۱۱۶/۵–۷۷	۰/۹۱۳
	واکسینه‌نشده	۱۰۴	۱۲۸/۵–۷۳/۵	
HDL	واکسینه‌شده	۴۵		۰/۹۲۸
	واکسینه‌نشده	۴۴		
تری‌گلیسیرید	واکسینه‌شده	۱۱۹	۱۶۸/۵–۷۸/۲۵	۰/۷۹۸
	واکسینه‌نشده	۱۰۸	۱۵۵/۵–۸۳	
BUN	واکسینه‌شده	۴۵	۸۶/۷۵–۳۵	۰/۱۹۰
	واکسینه‌نشده	۳۷		
کراتینین	واکسینه‌شده	۱		۰/۲۴۲
	واکسینه‌نشده	۱		
AST	واکسینه‌شده	۵/۲۱	۴۵/۷۵–۱۵	۰/۹۸۶
	واکسینه‌نشده	۲۱	۳۹/۵–۱۵	
ALT	واکسینه‌شده	۱۸	۳۰/۵–۱۵	۰/۸۰۹
	واکسینه‌نشده	۱۷	۲۹–۱۴	

متغیر	گروه	میانگین میانه	دامنه بین چارکی	P value
ALP	واکسینه‌شده	۱۵۱		۰/۸۹۳
	واکسینه‌نشده	۱۵۳/۵		
Na	واکسینه‌شده	۱۳۷	۱۴۰–۱۳۵	۰/۶۲۷
	واکسینه‌نشده	۱۳۸	۱۴۰–۱۳۵	
K	واکسینه‌شده	٤		۰/۷٤۲
	واکسینه‌نشده	٤		
ESR	واکسینه‌شده	۲۰		۰/۸۷۵
	واکسینه‌نشده	۲۰		
CRP	واکسینه‌شده	۱۱/۲۵	۲۵–۰/۵	۰/۵۹٤
	واکسینه‌نشده	٦/۵	۱۸/۷۵–۲/۰۵	
تروپونین	واکسینه‌شده	۰	۰	۰/٤۰۲
	واکسینه‌نشده	۰	۰	
CPK-MB	واکسینه‌شده	۱۵	۲۵–۱۲	۱
	واکسینه‌نشده	۱۸	۲۵–۱۳	
LDH	واکسینه‌شده	٤۷٤/۵		۰/۷۰۰
	واکسینه‌نشده	۳٤۵/۵		
PT	واکسینه‌شده	۱		۰/۹۰۲
	واکسینه‌نشده	۱		
PTT	واکسینه‌شده	۳۰		۰/۸۵۸
	واکسینه‌نشده	۳۰		
INR	واکسینه‌شده	۱۳		۰/٤۳۲
	واکسینه‌نشده	۱۳		
BMI	واکسینه‌شده	۲۷/۳٤	۳۱/۲–۲٤/۲	۰/٤۰۹
	واکسینه‌نشده	۲۵/۹۵	۲۹/۳۸–۲۳/۵	

GCS: مقیاس کمای گلاسگو (Glasgow Coma Scale)– EF: کسر جهشی بطن چپ (Ejection Fraction) – WBC: شمارش گلبول‌های سفید (White Blood Cell count)– LDL: لیپوپروتئین با چگالی کم (Low-Density Lipoprotein) – HDL: لیپوپروتئین با چگالی بالا (High-Density Lipoprotein) – BUN: نیتروژن اوره خون (Blood Urea Nitrogen) – AST: آسپارتات آمینوترانسفراز (Aspartate Aminotransferase) – ALT: آلانین آمینوترانسفراز (Alanine Aminotransferase) – ALP: آلکالین فسفاتاز (Alkaline Phosphatase) – Na: سدیم (Sodium) – K: پتاسیم (Potassium)– ESR: سرعت رسوب گلبول قرمز (Erythrocyte Sedimentation Rate)– CRP: پروتئین واکنشی (C-Reactive Protein)– CPK-MB: ایزوآنزیم قلبی کراتین کیناز (Creatine Phosphokinase-MB) – LDH: لاکتات دهیدروژناز (Lactate Dehydrogenase) – PT: زمان پروترومبین (Prothrombin Time) – PTT: زمان نسبی ترومبوپلاستین (Partial Thromboplastin Time) – INR: نسبت نرمال‌شده بین‌المللی (International Normalized Ratio) – BMI: شاخص توده بدنی (Body Mass Index)

در میان متغیرهای کیفی مورد بررسی، هایپرلیپیدمی، مصرف داروهای انسولین، آتورواستاتین و کلوپیدوگرل و همچنین بروز کاهش سطح هوشیاری به عنوان علامت اولیه سکته مغزی ارتباط آماری معناداری نشان دادند (جدول ۲).

به‌استثنای کاهش سطح هوشیاری، سایر تظاهرات بالینی سکته مغزی (شامل سردرد، آتاکسی، تشنج، دیس‌آرتری، همی‌پارزی، همی‌پلژی، دوبینی و بی‌اختیاری) بین دو گروه مشابه بودند.

میزان بروز کاهش سطح هوشیاری، در گروه واکسینه‌شده ۲۵.۵٪ و در گروه واکسینه‌نشده ۱۳.۳٪ بود. شیوع هایپرلیپیدمی در بیماران واکسینه‌شده ۲۱.۳٪ و در گروه واکسینه‌نشده ۱۱٪ بود که ارتباطی معنادار نشان داد.

درحالی‌که میزان شیوع دیابت، فشارخون بالا و بیماری‌های قلبی – عروقی بین دو گروه مشابه بود، مصرف انسولین، کلوپیدوگرل و آتورواستاتین در گروه واکسینه‌شده به طور معناداری بالاتر بود. نرخ مرگ و میر در گروه واکسینه‌شده ۲۰.۹٪ و در گروه واکسینه‌نشده ۱۳.۷٪ بود که تفاوت آماری معناداری نشان نداد.

جدول۲. آنالیز تک‌متغیره عوامل دموگرافیک و بالینی کیفی مرتبط با پذیرش واکسن در بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک

متغیر	گروه	تعداد	درصد (٪)	P value
مصرف سیگار یا مخدر	واکسینه‌شده	۶	۱۲/۸	۰/۸۷۰
	واکسینه‌نشده	۳۶	۱۷/۲	
دیابت شیرین	واکسینه‌شده	۱۷	۳۶/۲	۰/۷۵۸
	واکسینه‌نشده	۷۱	۳۳/۸	
فشار خون بالا	واکسینه‌شده	۳٤	۷۲/۳	۰/۵۷۰
	واکسینه‌نشده	۱٤۳	٦۸/۱	
فشار خون کنترل‌شده	واکسینه‌شده	۳٦	۷٦/٦	۰/۹۵۳
	واکسینه‌نشده	۱٦۰	۷٦/٤	
چربی خون بالا	واکسینه‌شده	۱۰	۲۱/۳	۰/۰۵٦
	واکسینه‌نشده	۲۳	۱۱	
سکته مغزی	واکسینه‌شده	۹	۱۹	۰/٤۱٤
	واکسینه‌نشده	۵۲	۲٤/۸	
بیماری قلبی ایسکمیک	واکسینه‌شده	۱۹	٤۰	۰/۲۹۲
	واکسینه‌نشده	٦۸	۳۲/٤	
انسولین	واکسینه‌شده	۷	۱٤/۹	۰/۰٤٤
	واکسینه‌نشده	۱۳	٦/۲	
آتورواستاتین	واکسینه‌شده	۱۸	۳۸/۳	۰/۰۱۵
	واکسینه‌نشده	٤۵	۲۱/٤	
لوزارتان	واکسینه‌شده	۲٤	۵۱/۱	۰/۵۰٦
	واکسینه‌نشده	۹٦	٤۵/۷	
وارفارین	واکسینه‌شده	۰	۰	۰/۱۰۹
	واکسینه‌نشده	۱۱	۵/۲	

متغیر	گروه	تعداد	درصد (٪)	P value
آسپیرین	واکسینه‌شده	۲۱	٤٤/۷	۰/۲۰۲
	واکسینه‌نشده	۷۳	۳٤/۸	
متفورمین	واکسینه‌شده	۷	۱٤/۹	۰/٤۲۰
	واکسینه‌نشده	٤۲	۲۰	
گلی‌بن‌کلامید	واکسینه‌شده	۵	۱۰/۹	۰/٤۰۵
	واکسینه‌نشده	۱۵	۷/۲	
کلوپیدوگرل	واکسینه‌شده	۹	۱۹/٦	*۰/۰۳۰
	واکسینه‌نشده	۱۸	۸/۷	
اکوکاردیوگرافی	واکسینه‌شده	۳۸	۸۰/۹	۰/٤۵۳
	واکسینه‌نشده	۱۷۹	۸۵/۲	
سونوگرافی کاروتید	واکسینه‌شده	۳۲	٦۹/٦	۰/٤۱٤
	واکسینه‌نشده	۱٦۷	۷۹/۵	
تنگی شریان کاروتید	واکسینه‌شده	۵	۱۵/۲	۰/۵۵۸
	واکسینه‌نشده	۳۷	۲۲/۲	
ابتلا به کووید-۱۹	واکسینه‌شده	٤	۸/۷	۰/۱۰۵
	واکسینه‌نشده	۳۹	۱۸/٦	
مرگ	واکسینه‌شده	۲٤	۷۹/۱	۰/۲۲۹
	واکسینه‌نشده	۱۷۰	۸٦/۳	

به منظور بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش واکسن کووید-۱۹ در بیماران سکته مغزی ایسکمیک، تحلیل رگرسیون لجستیک چندمتغیره انجام شد. در این مدل، متغیرهایی شامل سن، هایپرلیپیدمی، مصرف انسولین، مصرف آتورواستاتین،مصرف‌کلوپیدوگرل،سطح‌هوشیاری‌وتعدادپلاکت‌واردشدند. یافته‌ها نشان داد که در میان متغیرهای وارد شده، تنها هایپرلیپیدمی به طور معناداری با پذیرش واکسن ارتباط داشت به‌طوری که داشتن هایپرلیپیدمی با کاهش احتمال پذیرش واکسن همراه بود. سایر متغیرها، از جمله سن ، مصرف انسولین، مصرف آتورواستاتین، مصرف کلوپیدوگرل، سطح هوشیاری و تعداد پلاکت ارتباط آماری معناداری با پذیرش واکسن نشان ندادند.

جدول ۳. تحلیل چندمتغیره عوامل مرتبط با پذیرش واکسن در بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک با استفاده از رگرسیون لجستیک

متغیر	مقدار P
سن	۰/۲۰۲
هایپرلیپیدمی	۰/۰۲۱
مصرف انسولین	۰/٤٥۹
مصرف آتورواستاتین	۰/۸٦۷
مصرف کلوپیدوگرل	۰/۲۰۸
سطح هوشیاری	۰/٦۲۰
تعداد پلاکت	۰/۳۷۲

بحث

این مطالعه نشان داد که بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک که واکسن کووید-۱۹ دریافت کرده بودند، به طور معناداری مسن‌تر از بیماران واکسینه‌نشده بودند و سن به عنوان یک عامل دموگرافیک کلیدی شناسایی شد. کاهش تعداد پلاکت‌ها در بیماران واکسینه‌شده مشاهده شد که با گزارش‌های قبلی درباره ترومبوسیتوپنی به عنوان عارضه واکسن همخوانی دارد. بروز کاهش سطح هوشیاری به عنوان علامت اولیه سکته مغزی در بیماران واکسینه‌شده به طور معناداری شایع‌تر بود که نشان‌دهنده ارتباط احتمالی بین واکسیناسیون و تظاهرات عصبی تغییر یافته است. همچنین بیماران واکسینه‌شده بیشتر از داروهای انسولین، آتورواستاتین و کلوپیدوگرل استفاده می‌کردند که نشان می‌دهد افراد تحت درمان بیماری‌های مزمن تمایل بیشتری به دریافت واکسن دارند.

سن تنها متغیر دموگرافیکی بود که ارتباط معناداری با بروز سکته مغزی پس از واکسیناسیون نشان داد و اهمیت آن را در ارزیابی خطر سکته پس از واکسیناسیون برجسته می‌کند. این یافته با مطالعه آگراوال و همکاران همخوانی دارد که نرخ بالاتر سکته مغزی را در زنان و افراد بالای ٦۵ سال پس از واکسیناسیون کووید-۱۹ گزارش کردند، اگرچه مطالعه آن‌ها بر میزان بالاتر عوارض در زنان تأکید داشت که با یافته‌های ما متفاوت است (۷). جالب توجه است که یون لو و همکاران افزایش معناداری در خطر سکته مغزی بلافاصله پس از واکسیناسیون در افراد ٦۵ سال یا بالاتر مشاهده نکردند (۸). به طور مشابه، سانتوس و همکاران گزارش کردند که ٤۵ از ٦۲ بیمار بستری شده با عوارض عصبی پس از واکسیناسیون، سکته مغزی را تجربه کردند که این یافته از ارتباط احتمالی بین واکسیناسیون و حوادث عروق مغزی حمایت می‌کند (۹).

کاهش تعداد پلاکت‌ها در بیماران واکسینه‌شده با مطالعات قبلی که ترومبوسیتوپنی را به عنوان عارضه واکسن‌های کووید-۱۹ گزارش کرده‌اند، همخوانی دارد. برخی از این موارد منجر به پورپورای ترومبوسیتوپنیک ایمنی و علائمی مانند هماتوم و اپیستاکسی شده‌اند (۱۰). علاوه بر این، ارتباط معنادار بین سطح هوشیاری و بروز سکته مغزی در بیماران واکسینه‌شده یافته‌ای جدید است که در مطالعات مشابه قبلی گزارش نشده بود. این یافته نشان‌دهنده ارتباط احتمالی بین واکسیناسیون و تظاهرات عصبی تغییر یافته است که نیاز به بررسی بیشتر دارد. سایر تظاهرات بالینی سکته مغزی مانند سردرد، آتاکسی و همی‌پارزی بین گروه‌های واکسینه‌شده و واکسینه‌نشده مشابه بود. جعفرپور و همکاران بر سن بالا و کووید-۱۹ به عنوان عوامل خطر برای سطح هوشیاری با درگیری عروق مغزی تأکید کردند که از یافته‌های ما حمایت می‌کند (۱۱). در حالی که شریفیان و همکاران سردرد را به عنوان شایع‌ترین عارضه واکسن شناسایی کردند، گرهارد و همکاران پارستزی را شایع‌ترین علامت عصبی گزارش کردند (۱۲, ۱۳).

یک محدودیت این مطالعه دوره پیگیری کوتاه آن است که امکان ارزیابی عوارض بلندمدت را محدود می‌کند. مطالعات آینده باید تأثیرات

عصبی و هماتولوژیک بلندمدت واکسیناسیون کووید-۱۹ را در دوره‌های طولانی‌تر بررسی کنند.

نتیجه‌گیری

اگرچه میزان مرگ‌ومیر در گروه واکسینه‌شده بالاتر بود (۲۰.۹٪ در مقابل ۱۳.۷٪)، این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. یافته‌های این مطالعه بر اهمیت پایش سن، سطح پلاکت و علائم عصبی در افراد واکسینه‌شده (به‌ویژه کسانی که دارای عوامل خطر قبلی هستند) تأکید دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که در میان بیماران مبتلا به سکته مغزی ایسکمیک، وجود هایپرلیپیدمی به طور معناداری با پذیرش واکسن کووید-۱۹ ارتباط دارد. با توجه به اهمیت پیشگیری از عفونت کووید-۱۹ در این گروه پرخطر، شناخت عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری بیماران در خصوص واکسیناسیون می‌تواند در تدوین سیاست‌های آموزشی و مداخلات هدفمند مؤثر واقع شود. انجام مطالعات آینده با حجم نمونه بیشتر و در جمعیت‌های متنوع‌تر برای تأیید این یافته‌ها توصیه می‌شود.

اعلان‌ها

تقدیر و تشکر: نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از واحد توسعه تحقیقات بالینی رجایی جهت راهنمایی و مشاوره در فرایند مطالعه اعلام می‌دارد.

حمایت مالی: هیچ‌گونه تأمین مالی صورت نگرفته است.

تعارض منافع: هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

ملاحظات اخلاقی: تمام مسائل اخلاقی و انسانی در این مطالعه رعایت شده‌اند. رضایت‌نامه آگاهانه و کتبی از بیماران دریافت شده است. یک نسخه از رضایت‌نامه کتبی بنا به درخواست، برای بازبینی سردبیر این نشریه در دسترس است. کد اخلاق این مطالعه IR.ABZUMS.REC.۱۴۰۱.۲۶۹ بوده است.

استفاده از هوش مصنوعی: در این مطالعه از هوش مصنوعی استفاده نشده است.

مشارکت نویسندگان: فاطمه سهرابی مسئول ایده‌پردازی و نظارت بر مطالعه بود. مریم رشیدیان، فاطمه باستان و سیده صبا مصطفوی در نگارش پیش‌نویس اولیه مقاله مشارکت داشتند. گوهرالشریعه علی‌شیری در ویرایش مقاله مشارکت داشت. ناهید عباسی خوش‌سیرت در طراحی و ایده‌پردازی مطالعه نقش داشت. همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را خوانده و تأیید کردند.

References

1. Dhar Chowdhury S, Oommen AM. Epidemiology of COVID-19. J Dig Endosc. 2020;11(1):3-7. [DOI:10.1055/s-0040-1712187]
2. Visy JM, Le Coz P, Chadefaux B, Fressinaud C, Woimant F, Marquet J, et al. Homocystinuria due to 5,10-methylenetetrahydrofolate reductase deficiency revealed by stroke in adult siblings. Neurology. 1991;41(8):1313-5. [DOI:10.1212/WNL.41.8.1313]
3. Ahmad I, Rathore FA. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. J Clin Neurosci. 2020;77:8-12. [DOI:10.1016/j.jocn.2020.05.017]
4. Beladiya J, Kumar A, Vasava Y, Parmar K, Patel D, Patel S, et al. Safety and efficacy of COVID-19 vaccines: A systematic review and meta-analysis of controlled and randomized clinical trials. Rev Med Virol. 2024;34(1):e2507. [DOI:10.1002/rmv.2507]
5. Mead MN, Seneff S, Wolfinger R, Rose J, Denhaerynck K, Kirsch S, et al. COVID-19 mRNA Vaccines: Lessons Learned from the Registrational Trials and Global Vaccination Campaign. Cureus. 2024;16(1):e52876. [DOI:10.7759/cureus.52876]
6. Reddy RH, Diggikar P, Mundada M, Oommen A, Pancholi T, Yammanuru B, et al. A Comprehensive Study of Risk Factors, Etiology, and Infarction Patterns in Cerebrovascular Accidents at a Tertiary Care Hospital in India. Cureus. 2024;16(9):e68433. [DOI:10.7759/cureus.68433]
7. Nahab F, Bayakly R, Sexton ME, Lemuel-Clarke M, Henriquez L, Rangaraju S, et al. Factors associated with stroke after COVID-19 vaccination: a statewide analysis. Front Neurol. 2023;14:1199745. [DOI:10.3389/fneur.2023.1199745]
8. Lu Y, Matuska K, Nadimpalli G, Ma Y, Duma N, Zhang HT, et al. Stroke Risk After COVID-19 Bivalent Vaccination Among US Older Adults. Jama. 2024;331(11):938-50. [DOI:10.1001/jama.2024.1059]
9. Schulz JB, Berlit P, Diener HC, Gerloff C, Greinacher A, Klein C, et al. COVID-19 Vaccine-Associated Cerebral Venous Thrombosis in Germany. Ann Neurol. 2021;90(4):627-39. [DOI:10.1002/ana.26172]
10. Gardellini A, Guidotti F, Maino E, Steffanoni S, Zancanella M, Turrini M. Severe immune thrombocytopenia after COVID-19 vaccination: Report of four cases and review of the literature. Blood Cells Mol Dis. 2021;92:102615. [DOI:10.1016/j.bcmd.2021.102615]
11. Jafarpour H, Ghasemian R, Raei M, Razavi A. Senility and COVID-19 as two possible risk factors for loss of consciousness: A rare case report. Ann Med Surg (Lond). 2022;80:104240. [DOI:10.1016/j.amsu.2022.104240]
12. Gerhard A, Raeder V, Pernice HF, Boesl F, Schroeder M, Richter J, et al. Neurological symptoms after COVID-19 vaccination: a report on the clinical presentation of the first 50 patients. J Neurol. 2023;270(10):4673-7. [DOI:10.1007/s00415-023-11895-9]
13. Sharifian-Dorche M, Bahmanyar M, Sharifian-Dorche A, Mohammadi P, Nomovi M, Mowla A. Vaccine-induced immune thrombotic thrombocytopenia and cerebral venous sinus thrombosis post COVID-19 vaccination; a systematic review. J Neurol Sci. 2021;428:117607. [DOI:10.1016/j.jns.2021.117607]