Pars Journal of Medical Sciences
Pars J Med Sci 2026;24(1):1-8
https:// jmj.jums.ac.ir

Original Article

Effect of liver function on immunity to hepatitis-B virus in vaccinated patients undergoing hemodialysis, Jahrom- 2025

Masihollah Shakeri[1], Forough Sadeghi[2], Sara Rahmanian[1], Heshmatollah Shakeri[3], Karamatollah Rahmanian[4], Vahid Rahmanian[5], Fatemeh Sotoodeh Jahromi[6], Abdolreza Sotoodeh Jahromi[*3]

Received: 10.05.2026 Revised: 30.05.2026 Accepted: 15.06.2026

1. Research Center for Noncommunicable Diseases, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2. Student Research Committee, Jahrom University of medical sciences, Jahrom, Iran
3. Zoonoses Research Center, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
4. Research Center for Social determinants of health, Jahrom University of medical sciences, Jahrom, Iran
5. Department of Public Health, Torbat Jam Faculty of Medical Sciences, Torbat Jam, Iran
6. Student Research Committee, Shiraz University of medical sciences, Shiraz, Iran

DOI:10.22034/pjms.2026.2088772.1282

Abstract

Introduction: Dialysis patients are at high risk of hepatitis B virus (HBV) infection due to shared dialysis machines. This study aimed to determine the association of immunity to HBV with serum levels of liver function markers in dialysis patients vaccinated against HBV.

Methods and Materials: This cross-sectional-analytical study was conducted on 64 dialysis patients in Jahrom-Iran, 2025. Demographic information, serum levels of antibodies against HBV, and liver function indexes were extracted from the patients' records. After collection, the data were analyzed using SPSS-16 software and descriptive and analytical statistics.

Results: Of the 64 dialysis patients studied, 59.4% were male. 87.50% of patients were immune to HBV. There was no significant difference in terms of age, gender, and HBV immunity status (P >0.05). The mean serum levels of transferases, alkaline phosphatase, and bilirubin were statistically significantly different in immune and non-immune patients (P <0.05).

Conclusion: The immunity rate to HBV in the studied patients is satisfactory compared to the results of other studies. This immunity has a significant inverse relationship with the serum levels of transferases, alkaline phosphatase and bilirubin. It is recommended to conduct detailed studies with a larger sample size to investigate the role of these factors and liver diseases on immunity to HBV in dialysis patients.

Keywords: Hepatitis B Immunity, Bilirubin, Alkaline Phosphatase, Transferase, Dialysis

* Corresponding author Email: Abdolreza Sotoodeh Jahromi. Zoonoses Research Center, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran. Email: sotoodehj2002@yahoo.com

Copyright © 2026 The Authors. Published by Jahrom 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.

مجله علوم پزشکی پارس
دوره بیست و چهارم، شماره یک، بهار۱۴۰۵، صفحات:۸-۱
https:// jmj.jums.ac.ir

مقاله پژوهشی

تأثیر عملکرد کبد بر مصونیت به ویروس هپاتیت ب در بیماران دیالیزی واکسینه شده جهرم- ۱۴۰۳

مسیح اله شاکری[۱]، فروغ صادقی[۲]، سارا رحمانیان[۱]، حشمت اله شاکری[۳]، کرامت اله رحمانیان[۴]، وحید رحمانیان[۵]، فاطمه ستوده جهرمی[۶]، عبدالرضا ستوده جهرمی*[۳]

۱- مرکز تحقیقات بیماریهای غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۳- مرکز تحقیقات بیماریهای مشترک انسان و دام، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۴- مرکز تحقیقات مولفه های سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۵- گروه بهداشت عمومی، دانشکده علوم پزشکی تربت جام، تربت جام، ایران
۶- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

DOI:10.22034/pjms.2026.2088772.1282

چکیده

مقدمه: بیماران دیالیزی به دلیل استفاده از دستگاه‌های دیالیز مشترک، استفاده از فرآورده‌های خونی و فیستول شریانی وریدی منظم، در معرض خطر بالای ابتلا به ویروس هپاتیت ب (HBV) هستند. این مطالعه با هدف تعیین ارتباط مصونیت به HBV با سطح سرمی شاخص‌های عملکرد کبد در بیماران دیالیزی واکسینه شده علیه HBV انجام شد.

روش کار: این مطالعه مقطعی-تحلیلی در سال ۱۴۰۳ بر روی ۶۴ بیمار دیالیزی شهرستان جهرم انجام شد. اطلاعات دموگرافیک، سطح سرمی آنتی‌بادی علیه HBV و شاخص‌های عملکرد کبد از پرونده بیماران استخراج شد. داده‌ها پس از گردآوری با نرم‌افزار SPSS-16 و با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۶۴ بیمار دیالیزی تحت مطالعه، ٪۵۹/۴ مرد بودند. ۸۷/۵۰ درصد بیماران نسبت به HBV مصون بودند. تفاوت معنی‌داری از نظر سن، جنس وضعیت مصونیت به HBV وجود نداشت($P > ۰/۰۵$). میانگین سطح سرمی ترانسفرازها، آلکالین فسفاتاز و بیلی روبین در بیماران مصون و غیرمصون تفاوت آماری معنی‌داری داشتند ($P <۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: نرخ مصونیت نسبت به HBV در بیماران مورد بررسی در مقایسه با نتایج تحقیقات دیگر رضایت بخش است. این مصونیت با سطح سرمی ترانسفرازها، آلکالین فسفاتاز و بیلی روبین ارتباط معکوس معنی‌دار دارد. انجام مطالعات مفصل با حجم نمونه بیشتر به منظور بررسی نقش این عوامل و بیماریهای کبدی بر روی مصونیت به HBV در بیماران دیالیزی پیشنهاد می شود.

واژگان کلیدی: مصونیت هپاتیت ب، بیلی روبین، آلکالین فسفاتاز، ترانسفراز، دیالیز

* نویسنده مسئول: عبدالرضا ستوده جهرمی. مرکز تحقیقات بیماریهای مشترک انسان و دام، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

تلفن تماس: ۰۷۱۵۴۳۴۱۵۰۱ پست الکترونیک: sotoodehj2002@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۲۵

مقدمه

اختلالات سیستم ایمنی یکی از مشکلات اساسی بیماران دیالیزی است. بیماران کلیوی تحت همودیالیز هم از نظر سیستم ایمنی ذاتی و هم از نظر سیستم ایمنی اکتسابی دچار اختلال هستند (۱).

در این بیماران کمبود پاسخ ایمنی ذاتی شامل نقص عملکرد نوتروفیلها و نقص عملکرد سیستم کمپلمان (۲) و کمبود پاسخ ایمنی اکتسابی شامل اختلال در پاسخ ایمنی سلولی و پاسخ ایمنی هومورال (۳) گزارش شده است. بیماران کلیوی تحت همودیالیز به علت تضعیف سیستم ایمنی در معرض خطر با عفونت‌های مختلف هستند (۴، ۵).

عفونت‌های منتقله از طریق انتقال خون یک چالش قابل توجه در بین بیماران دیالیزی است (۶). ویروس هپاتیت ب (HBV) از طریق خون و فرآورده‌های خونی منتقل می‌شود (۷) و در بیماران دیالیزی نیز شایع است (۸). عفونت با HBV یک مشکل جدی برای سلامت عمومی در سراسر جهان است (۹). از مهمترین راههای کنترل و پیشگیری از بیماری های عفونی واکسیناسیون است (۱۰).

در مطالعه سیستماتیک مروری هدایتی مقدم و همکاران در ایران، میزان شیوع عفونتHBV نهفته را در بین اهداکنندگان خون برابر ۷/۹۰ درصد، در بیماران همودیالیزی برابر ۴/۴۴ درصد گزارش شده است (۱۱).

Fabrizi و همکاران، اندازه‌گیری آنتی بادی ضد HBs را پس از واکسیناسیون پیشنهاد کردند. همچنین تزریق دوزهای یادآور را برای بیمارانی که تیتر ضد سرمی HBs آنها کمتر از سطح محافظت‌کننده است (<10IU/mL) ضروری دانستند (۱۲). مطالعات نشان داده است که بیماری‌های کبدی (سیروز کبدی، بیماری کبد چرب غیر الکلی وسنگ کیسه صفرا) نیز در بیماران دیالیزی شایع است (۱۳، ۱۴).

با توجه به اینکه کبد یکی از اعضای لنفاوی محسوب می‌شود، پس آسیب به کبد و یا بیماری‌های کبدی باعث ایجاد نقص سیستم ایمنی می‌شود (۱۵). بیماران مبتلا به سیروز کبدی (۱۵، ۱۶) و بیماران مبتلا به بیمار هپاتیت خودایمن (۱۷) کاهش قابل توجهی از پاسخ ایمنی هومورال نسبت به واکسیناسیون را ایجاد می‌کنند.

از جمله آزمایشاتی که برای تشخیص بیماری‌های کبدی استفاده می‌شود می‌توان به تعیین سطح سرمی آلکالین فسفاتاز، آلبومین، بیلی روبین، آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) اشاره کرد (۱۸).

بیماران دیالیزی نیز در معرض خطر عفونت HBV هستند و به منظور پیشگیری از ابتلا به آن، واکسن HBV را دریافت می‌کنند (۱۹). از طرفی به علت نقص سیستم ایمنی ذاتی و اکتسابی (۱، ۲، ۲۰) و همچنین وجود نقص ایمنی به علت آسیب کبدی (۱۵)، و وجود بیماری‌های کبدی در این بیماران (۱۳، ۲۱)، میزان پاسخ ایمنی به واکسن‌ها در بیماران دیالیزی پایین است (۲۵-۲۲).

یکی از اقداماتی که لازم است پس از واکسیناسیون انجام شود، بررسی میزان کارآمدی و پایش مصونیت حاصله از واکسیناسیون و عوامل مؤثر بر آن مصونیت بویژه در افراد مستعدتر نسبت به عفونت مربوطه است (۲۶). تا کنون مطالعه کاملی در مورد بررسی ارتباط مصونیت (کیفی) و کمی (میزان آنتی بادی علیه واکسن HBV) با میزان سرمی شاخص های عملکرد کبدی (۱۸) در بیماران دیالیزی انجام نشده‌است. این تحقیق با هدف بررسی ارتباط مصونیت (کیفی) و کمی (میزان آنتی بادی علیه واکسن HBV) با میزان سرمی میزان سرمی آلکالین فسفاتاز، آلبومین، بیلی روبین، آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) در بیماران دیالیزی شهر جهرم انجام شد.

روش کار

این مطالعه مقطعی-تحلیلی در زمستان ۱۴۰۳ بر روی ۶۴ بیمار کلیوی مراجعه‌کننده به مرکز دیالیز جهرم انجام شد. روش نمونه گیری سرشماری بود و تمام بیماران کلیوی مراجعه کننده به مرکز دیالیز جهرم وارد مطالعه شدند. معیار ورود به مطالعه شامل رضایت افراد شرکت کننده و معیار خروج از مطالعه شامل دریافت پیوند کلیه، عدم دریافت واکسیناسیون کامل هپاتیت ب، آزمایش مثبت در خصوص HIV،HBV،HCV و پرونده ناقص بیماران بود.

اطلاعات مربوط به میزان سرمی آنتی‌بادی علیه ویروس هپاتیت ب، سطح سرمی آلکالین فسفاتاز، آلبومین، بیلی روبین، ALT, AST و اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، مدت زمان انجام دیالیز، تعداد جلسات دیالیز در هفته و مدت زمان پس از واکسیناسیون HBV از پرونده بیماران استخراج شد.

در صورتی‌که میزان سرمی آنتی‌بادی علیه ویروس هپاتیت-ب بیماران آنها بیشتر یا مساوی از 10 IU/mL بود، آنها را در گروه بیماران مصون و اگر کمتر از 10 IU/mL بود در گروه بیماران بدون مصونیت نسبت به ویروس هپاتیت ب قرار داده شدند (۱۲).

داده‌ها پس از گردآوری وارد نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ (IBM, USA) شد. از آزمون کولموگروف- اسمیرنف جهت سنجش نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی استفاده گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و درصد فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد)، و آمار تحلیلی با استفاده از آزمون های کای اسکوئر و تی مستقل، ANOVA و رگرسیون خطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای بیان تفاوت بین متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کای و تفاوت بین میانگین های دو گروه از آزمون تی مستقل و تفاوت بین میانگین های سه گروه و بیشتر از آزمون ANOVA یک طرفه و آزمون تعقیبی LSD استفاده گردید. در صورت نرمال نبودن توزیع متغیرهای کمی، جهت سنجش اختلاف میانگین ها در دو گروه از آزمون یومن ویتنی و برای بیشتر از دو گروه از آزمون کروسکال والیس استفاده گردید. برای ارتباط

بین یک متغیر کمی با سایر متغیرهای مورد مطالعه از آزمون رگرسیون خطی استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

از ۶۴ بیمار دیالیزی تحت مطالعه، تعداد ۳۸ نفر (۵۹/۴)درصد مرد بودند. بیشترین گروه سنی بیماران مورد بررسی مربوط به سنین ۶۹-۶۰ سال (۲۷/۷ درصد) بود. بیشتر بیماران (۲۸/۱ درصد) مورد بررسی، ۲۴-۱ ماه از شروع دیالیزشدنشان می گذشت. ۶۴ درصد از بیماران سه بار در هفته دیالیز می‌شدند. حداقل و حداکثر زمان پس از انجام واکسیناسیون بر علیه هپاتیت ب در بیماران، به ترتیب برابر ۱ و ۲۰۶ ماه بود (جدول ۱).

جدول ۱. شاخص‌های جمعیت شناختی در بیماران دیالیزی مورد مطالعه

متغیر		تعداد	درصد	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
جنس	مرد	۳۸	۵۹/۴	–	–	–	–
	زن	۲۶	۴۰/۶				
سن (سال)	۲۹-۲۰	۳	۴/۷	۶۳/۲۳	۱۵/۰۰	۲۶	۹۹
	۳۹-۳۰	۲	۳/۱				
	۴۹-۴۰	۴	۶/۳				
	۵۹-۵۰	۱۵	۲۳/۴				
	۶۹-۶۰	۱۹	۲۹/۷				
	۷۹-۷۰	۱۵	۲۳/۴				
	۸۹-۸۰	۳	۴/۷				
	۹۹-۹۰	۳	۴/۷				
مدت زمان انجام دیالیز (ماه)	۲۴-۱	۱۸	۲۸/۱	۶۴/۰۲	۵۰/۲۰	۱	۱۹۲
	۶۰-۲۵	۱۶	۲۵/۰				
	۹۶-۶۱	۱۴	۲۱/۹				
	۱۹۲-۹۷	۱۶	۲۵/۰				
تعداد جلسات دیالیز در هفته	۱	۶	۹/۴	۲/۵۶	۰/۶۷	۱	۳
	۲	۱۷	۲۶/۶				
	۳	۴۱	۶۴/۰				
مدت زمان پس از واکسیناسیون (ماه)	۱۲-۱	۲۲	۳۴/۴	۴۷/۱۲	۴۶/۴۰	۱	۲۰۶
	۶۰-۱۳	۲۲	۳۴/۴				
	۲۰۶-۶۱	۲۰	۳۱/۲				

میانگین و انحراف معیار برخی فاکتورهای خونی و آنتی بادی ضدآنتی ژن سطحی هپاتیت ب (Anti-HBs Ab) در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول۲. میانگین و انحراف معیار فاکتورهای سرمی مورد بررسی در دیالیزی‌های تحت مطالعه

	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
بیلی روبین تام (mg/dL)	۰/۶۴۵	۰/۴۱۸	۰/۲۲	۱/۹۰
آلبومین (g/dL)	۳/۷۵	۰/۴۴	۲/۵۰	۴/۶۰
آلکالین فسفاتاز (IU/L)	۷۱۵/۱۹	۷۶۷/۸۴	۶۵	۳۹۸۵
AST (IU/L)	۲۳/۱۷	۱۹/۶۴	۴	۸۴
ALT (IU/L)	۲۵/۵۰	۱۹/۱۵	۵	۹۷
Anti-HBs Ab (mIU/mL)	۱۰۲/۴۲	۱۰۰/۵۴	۲	۳۰۰

همان طور که در جدول ۳ نمایش داده شده است، علی‌رغم بالاتر بودن میانگین غلظت سرمی Anti-HBs Ab در مردان نسبت به زنان ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (P = ۰/۶۱). همچنین میانگین غلظت سرمی Anti-HBs Ab در گروه های مختلف سنی، مدت زمان انجام دیالیز و مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون هپاتیت ب از نظر آماری تفاوتی نداشت (P > ۰/۰۵). اما با افزایش تعداد انجام دیالیز در هفته، غلظت سرمی آنتی بادی ضد HBs Ag در بیماران دیالیزی کاهش پیدا کرد (P= ۰/۰۰۷) و این کاهش مربوط به انجام یک بار (P= ۰/۰۰۵) و دو بار (P= ۰/۰۰۷) در هفته نسبت به انجام سه بار دیالیز در هفته بود.

جدول ۳. ارتباط غلظت سرمی Anti-HBs Ab با متغیرهای مورد بررسی

متغیرها		Anti-HBs Ab (mIU/mL)		P
		میانگین	انحراف معیار	
جنس	مرد	۱۱۰/۲۳	۱۰۷/۵۱	۰/۶۱۱
	زن	۹۷/۰۸	۹۶/۵۸	
سن (سال)	۲۰–۴۹	۱۳۲/۵۶	۱۰۳/۸۰	۰/۵۰۰
	۵۰–۵۹	۹۶/۶۷	۸۱/۴۰	
	۶۰–۶۹	۷۲/۰۵	۹۰/۹۰	
	۷۰–۷۹	۱۲۵/۸۰	۱۰۸/۵۹	
	۸۰–۹۹	۱۰۹/۳۳	۱۴۷/۹۴	
مدت زمان انجام دیالیز (ماه)	۱–۲۴	۷۲/۰۰	۹۷/۰۳	۰/۳۳۲
	۲۵–۶۰	۱۳۴/۸۱	۱۰۵/۹۰	
	۶۱–۹۶	۱۱۰/۸۶	۸۷/۴۶	
	۹۷–۱۹۲	۹۶/۸۸	۱۰۷/۷۷	
مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون هپاتیت ب (ماه)	۱–۱۲	۸۶/۴۵	۱۱۱/۸۹	۰/۵۹۷
	۱۳–۶۰	۱۱۷/۵۹	۹۳/۹۹	
	۶۱–۲۰۶	۱۰۳/۳۰	۹۶/۷۳	
تعداد جلسات دیالیز در هفته	۱	۱۹۴/۶۷	۸۲/۸۳	۰/۰۰۷
	۲	۱۳۳/۷۱	۱۱۰/۶۲	
	۳	۷۵/۹۵	۸۸/۰۹	

۱۲/۵ درصد از بیماران به بیماری هپاتیت ب مصون نبودند و از ۹۷/۵۰ درصد بیماران مصون، ۴۶/۹ درصد از آنها، دارای مصونیت بالا (دارای سطح Anti-HBs Ab بیشتر از ۱۰۰ mIU/ml بودند.

از میان فاکتورهای مورد بررسی در بیماران دیالیزی، فاکتور مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون هپاتیت ب (P< ۰/۰۰۱) با ایمنی در برابر هپاتیت ب رابطه آماری معنادار و مستقیم داشت. به عبارتی میانگین این فاکتور در افراد ایمن بیشتر از افراد بدون مصونیت در برابر هپاتیت ب بود (جدول ۴). ولی غلظت‌های سرمی بیلی روبین تام (P<۰/۰۰۱)، آلبومین (P < ۰/۰۰۱)، AST (P < ۰/۰۰۱) و ALT (P < ۰/۰۰۱) با ایمنی در برابر هپاتیت ب رابطه معنادار آماری و معکوس داشت. به عبارتی میانگین غلظت سرمی این فاکتورها در افراد ایمن، کمتر از میانگین غلظت سرمی آنها در افراد غیرایمن بود.

جدول ۴. ارتباط میزان مصونیت به هپاتیت ب با فاکتورهای مورد بررسی در بیماران دیالیزی

متغیرها	مصون به هپاتیت ب (۵۶ نفر، ۸۷/۵ درصد)		بدون مصونیت به هپاتیت ب (۸ نفر، ۱۲/۵ درصد)		P
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
سن (سال)	۶۲/۶۴	۱۳/۷۴	۶۷/۳۸	۲۲/۸۰	۰/۴۰۸
مدت زمان انجام دیالیز (ماه)	۶۹/۳۰	۵۰/۵۲	۲۷/۰۰	۲۸/۹۴	۰/۰۲۵
مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون هپاتیت ب (ماه)	۵۲/۶۸	۴۶/۵۹	۸/۲۵	۱۸/۴۹	< ۰/۰۰۱
بیلی روبین تام (mg/dL)	۰/۵۱۴	۰/۲۲۸	۱/۵۶۵	۰/۲۴۱	< ۰/۰۰۱
آلبومین (g/dL)	۳/۸۴	۰/۳۷	۳/۰۹	۰/۳۵	< ۰/۰۰۱
آلکالین فسفاتاز (IU/L)	۵۷۵/۸	۵۳۹/۵	۱۶۹۱/۰	۱۳۳۲/۵	۰/۰۰۶
AST (IU/L)	۱۷/۴۱	۱۱/۱۶	۶۳/۵	۱۹/۱۵	< ۰/۰۰۱
ALT (IU/L)	۱۹/۸۴	۱۰/۹۷	۶۵/۱۲	۱۷/۴۶	< ۰/۰۰۱

در مدل رگرسیون خطی، از بین فاکتورهای جنس، سن، مدت زمان انجام دیالیز، مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون، تعداد موارد انجام دیالیز در هفته، و غلظت‌های سرمی بیلی روبین تام، آلبومین، آلکالین فسفاتاز، AST و ALT، تنها فاکتورهای تعداد موارد انجام دیالیز در هفته (ضریب بتا= ۴۵/۴۴-، P= ۰/۰۰۶) و غلظت سرمی ALT (ضریب بتا= ۲/۳۵-، P< ۰/۰۰۱) و ضریب ثابت= ۲۷۸/۱۴ با میزان سرمی anti-HBs Ab رابطه معنادار و معکوس داشت. به طوری که با افزایش تعداد موارد دیالیز در هفته و غلظت سرمی ALT، میزان سرمی anti-HBs Ab کاهش می‌یافت. همچنین با استفاده از فاکتورهای فوق، برازندگی این مدل برابر ۳۲/۳ درصد (R^2= ۳۲/۳) گزارش شد. به عبارتی تنها ۳۲/۳ درصد از تغییرات میزان سرمی anti-HBs Ab با این مدل قابل توجیه می‌باشد.

بحث

بیماران دیالیزی به دلیل دستگاه‌های دیالیز مشترک، استفاده از فرآورده‌های خونی و فیبستول شریانی وریدی منظم، در معرض خطر بالای ابتلا به HBV هستند. دستورالعمل‌های بین‌المللی توصیه می‌کنند که همه بیماران قبل از شروع دیالیز نسبت به HBV واکسینه شوند (۲۷). از طرفی به علت نقص سیستم ایمنی ذاتی و اختصاصی (۲، ۲۰) و همچنین به علت وجود بیماری‌های کبدی در این بیماران (۲۱، ۲۸) و در نتیجه وجود نقص ایمنی به علت آسیب کبدی (۱۵)، میزان پاسخ ایمنی به واکسنها در بیماران دیالیزی پایین است (۲۵-۲۲). این تحقیق باهدف بررسی ارتباط میزان و وضعیت مصونیت ویروس هپاتیت ب با میزان سرمی شاخص‌های عملکرد کبد در بیماران مبتلا به بیماری‌های کلیوی وابسته به دیالیز انجام شد.

در مطالعه حاضر ۸۷/۵۰ درصد از جامعه مورد مطالعه نسبت به ویروس هپاتیت ب مصون و ۱۲/۵۰ درصد آنها غیرمصون بودند. شیوع عدم مصونیت در بیماران دیالیزی مورد بررسی در مطالعه حاضر نسبت به نتایج مطالعات دیگر کمتر است که نشان‌دهنده موفقیت مصون‌سازی در بیماران دیالیزی مورد بررسی است.

در مطالعه Johannes و همکاران، در ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی، ۲۱/۷ درصد از بیماران دیالیزی که به صورت کامل نسبت به HBV واکسینه شده بودند، مصونیت نسبت به HBV نداشتند (۲۵).

در مطالعه Mahallawi و همکاران، در مدینه عربستان، ۵۱/۵ درصد از بیماران دیالیزی که به صورت کامل نسبت به HBV واکسینه شده بودند، بدون مصونیت نسبت به HBV بودند (۲۹). در مطالعه Fabrizi و همکاران، ۱۸درصد (۱۲) و در مطالعه Lin و همکاران، در تایوان ۲۹/۵۰ درصد (۳۰) از بیماران دیالیزی که به صورت کامل نسبت به HBV واکسینه شده بودند، بدون مصونیت نسبت HBV بودند.

در مطالعه مرورسیستماتیک و فراتحلیلی انجام‌شده توسط Udomkarnjananun و همکاران، که بر روی بیماران دیالیزی که به صورت کامل نسبت به HBV واکسینه‌شده، انجام شد مشخص شد که ۳۱ درصد بدون مصونیت بودند. تفاوت معنی‌داری از نظر سن، جنس، مدت زمان انجام دیالیز و مدت زمان پس از انجام واکسیناسیون هپاتیت ب با میانگین مقدار سرمی Anti-HBs Ab وجود نداشت. همچنین تفاوت معنی‌داری از نظر سن و جنس بیماران با وضعیت مصونیت به ویروس هپاتیت ب مشاهده نشد (۳۱).

عدم وجود ارتباط سن و جنس بیماران مورد بررسی در مطالعه با مصونیت نسبت با وضعیت مصونیت با مطالعه Saran و همکاران همخوانی دارد. مطالعه Saran و همکاران، در عربستان سعودی، نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین افراد مصون نسبت به افراد بدون مصونیت از نظر سن و جنس وجود نداشت (۳۲). ولی با مطالعات Mahallawi و همکاران (۲۹) و مطالعه مرورسیستماتیک و فراتحلیلی Udomkarnjananun (۳۱) همخوانی ندارد. از دلایل این عدم تطابق می‌توان به کم بودن حجم نمونه در مطالعه حاضر ذکر کرد.

از نتایج دیگر مطالعه حاضر افزایش معنی‌دار آماری سطح سرمی آلکالین فسفاتاز، بیلی روبین و آمینوترانسفرازها در بیماران بدون مصونیت در مقایسه با بیماران دارای مصونیت نسبت به HBV بود. این نتیجه نشان‌دهنده درگیری کبد در بیماران بدون مصونیت نسبت به HBV می‌باشد که با نتیجه تحقیقات قبلی مبنی بر اینکه بیماران مبتلا به سیروز کبدی (۱۶) و بیماران مبتلا به بیمار هپاتیت خودایمن (۱۷) کاهش قابل توجهی از پاسخ ایمنی هومورال نسبت به واکسیناسیون را ایجاد می‌کنند، همخوانی دارد.

از محدودیت‌های مطالعه حاضر می توان به کم بودن حجم نمونه بیماران مورد بررسی اشاره کرد. همچنین در مورد تأثیر بیماری‌های کبدی بر میزان مصونیت به ویروس هپاتیت ب در این تحقیق تنها سطح سرمی شاخص های عملکرد کبد بررسی شد که بهتر بود موارد دیگر مانند سونوگرافی کبد نیز انجام می‌شد که به دلیل کمبود بودجه انجام نشد.

نتیجه‌گیری

نتایج کلی این مطلعه نشان داد که ۸۷/۵ درصد بیماران مورد بررسی در این مطالعه به ویروس هپاتیت ب مصونیت دارند که در مقایسه با نتایج تحقیقات دیگر رضایت بخش است. این مصونیت با سطح سرمی آمینوترانسفرازها، آلکالین فسفاتاز، بیلی روبین ارتباط معکوس معنی‌دار دارد. انجام مطالعات مفصل با حجم نمونه بیشتر به منظور بررسی نقش این عوامل و بیماری‌های کبدی بر روی مصونیت به ویروس هپاتیت ب در این بیماران پیشنهاد می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

پروژه تحقیقاتی حاضر با کد اخلاق IR.JUMS.REC.1403.102 در کمیته اخلاق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم تصویب شد.

تضاد منافع

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافعی مرتبط با این مقاله اعلام نمی‌کنند.

مشارکت نویسندگان

تمامی نویسندگان در نگارش، بازنگری و تأیید نهایی مقاله مشارکت یکسانی داشتند.

حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جهرم انجام شده است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی جهرم بخاطر تصویب و تامین بودجه این پروژه تحقیقاتی (کد طرح: ۴۰۳۰۰۰۱۴۸) و همچنین از بیماران و پرسنل بخش دیالیز بخاطر همکاری در انجام این تحقیق تشکر و قدردانی می‌کنند.

References

1. Sharif MR, Chitsazian Z, Moosavian M, Raygan F, Nikoueinejad H, Sharif AR, et al. Immune disorders in hemodialysis patients. Iran J Kidney Dis. 2015;9(2):84-96.
2. Nguyen DB, Arduino MJ, Patel PR. Hemodialysis-Associated Infections. Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Transplantation. 2019:389–410.e8.
3. Yang Z, Chen X, Pi M. Infection and Immunodeficiency in Patients With Chronic Kidney Disease: Current Evidence and Potential Preventive Strategies of Chinese Medicine. Integ Med Nephrol Androl. 2025;12(2).
4. Guo H, Zhang L, He H, Wang L. Risk factors for catheter-associated bloodstream infection in hemodialysis patients: A meta-analysis. PLoS One. 2024 27;19(3):e0299715.
5. Khalaf SK, Ibrahim RH, Hussain AA. Infection Rate and Risk Factors of Hepatitis B Virus, and Human Immunodeficiency Virus in Patients with Chronic Kidney Diseases in Baquba Teaching Hospital Diyala–Iraq. Med J Babylon 2025. 22(4): 966-71.
6. Aydın Ö, Ergen P, Erbakan AN, Alışır Ejder S. Overview of blood-borne viral infections in hemodialysis patients: hepatitis B, hepatitis C, human immunodeficiency virus infections. J Health Sci Med. 2022;5(1):195-200.
7. Sacuk AV, Solopova GG, Ploskireva AA. A systematic review of outbreaks of bloodborne infections (hepatitis B and C, HIV) transmitted from patient to patient in healthcare settings. J Microbiol, Epidemiol Immunobiol. 2021;98(3):319-30.
8. Khalesi Z, Razizadeh MH, Javadi M, Bahavar A, Keyvanlou Z, Saadati H, et al. Global epidemiology of HBV infection among hemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. Microb Pathog. 2023;179:106080.
9. Yuen MF, Chen DS, Dusheiko GM, Janssen HLA, Lau DTY, Locarnini SA, Peters MG, Lai CL. Hepatitis B virus infection. Nat Rev Dis Primers. 2018;4:18035.
10. Nguyen MH, Wong G, Gane E, Kao JH, Dusheiko G. Hepatitis B Virus: Advances in Prevention, Diagnosis, and Therapy. Clin Microbiol Rev. 2020 ;33(2):e00046-19.
11. Hedayati-Moghaddam MR, Soltanian H, Behzadifar M. Occult hepatitis B virus infection prevalence among different populations of Iran: a systematic review and meta-analysis. Hepat Mon. 2020; 20(6): :e101722.
12. Fabrizi F, Cerutti R, Dixit V, Ridruejo E. Hepatitis B virus vaccine and chronic kidney disease. The advances. Nefrologia (Engl Ed). 2021;41(2):115-22.
13. Musso G, Gambino R, Tabibian JH, Ekstedt M, Kechagias S, Hamaguchi M, et al. Association of non-alcoholic fatty liver disease with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med. 2014;11(7):e1001680.
14. Kalacun V, Ekart R, Bevc S, Skok P, Hojs R, Vodošek Hojs N. Oxidative stress and inflammation in hemodialysis: a comparison of patients with or without advanced nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD). Ren Fail. 2025;47(1):2455523.
15. Hasa E, Hartmann P, Schnabl B. Liver cirrhosis and immune dysfunction. Int Immunol. 2022;34(9):455-466.
16. Aggeletopoulou I, Davoulou P, Konstantakis C, Thomopoulos K, Triantos C. Response to hepatitis B vaccination in patients with liver cirrhosis. Rev Med Virol. 2017;27(6).
17. Düngelhoef PM, Hartl J, Rüther DF, Steinmann S, Kaur M, Glaser FV, et al. Low antibody titers after second SARS-CoV-2 vaccination in patients with autoimmune hepatitis. Zeitschrift für Gastroenterologie.2022; 60: e24.
18. Ahmed Z, Ahmed U, Walayat S, Ren J, Martin DK, Moole H, Koppe S, Yong S, Dhillon S. Liver function tests in identifying patients with liver disease. Clin Exp Gastroenterol. 2018;11:301-07.
19. Light C, Heslop K, Kulkarni H. Hepatitis B vaccination in patients with stage 4/5 chronic kidney disease-a scoping review. Renal Soc Aust J. 2023. 19(2): 68-76.
20. Himmelfarb J. Hemodialysis complications. Am J Kidney Dis. 2005 Jun;45(6):1122-31.
21. Swift O, Sharma S, Ramanarayanan S, Umar H, Laws KR, Vilar E, Farrington K. Prevalence and outcomes of chronic liver disease in patients receiving dialysis: systematic review and meta-analysis. Clin Kidney J. 2021;15(4):747-57.
22. Gunawansa N, Rathore R, Sharma A, Halawa A. Vaccination practices in End Stage Renal Failure and Renal Transplantation; Review of current guidelines and recommendations. World J Transplant. 2018;8(3):68-74.
23. Kolb T, Fischer S, Müller L, Lübke N, Hillebrandt J, Andrée M, et al. Impaired Immune Response to SARS-CoV-2 Vaccination in Dialysis Patients and in Kidney Transplant Recipients. Kidney360. 2021;2(9):1491-8.

24. Haddiya I. Current Knowledge of Vaccinations in Chronic Kidney Disease Patients. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2020;13:179-85.
25. L Johannes, MJ Mashabane and NE Diana. Prevalence and predictors of non-response to hepatitis B vaccination among dialysis patients. Wits J Clin Med. 2024. 6(2): 75-80.
26. den Hartog G, van Binnendijk R, Buisman AM, Berbers GAM, van der Klis FRM. Immune surveillance for vaccine-preventable diseases. Expert Rev Vaccines. 2020;19(4):327-39.
27. Ma BM, Yap DYH, Yip TPS, Hung IFN, Tang SCW, Chan TM. Vaccination in patients with chronic kidney disease-Review of current recommendations and recent advances. Nephrology (Carlton). 2021;26(1):5-11.
28. Bogdan RG, Boicean A, Anderco P, Ichim C, Iliescu-Glaja M, Todor SB, Leonte E, Bloanca VA, Crainiceanu ZP, Popa ML. From Liver to Kidney: The Overlooked Burden of Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Chronic Kidney Disease. J Clin Med. 2025; 14(7):2486.
29. Mahallawi WH, Ibrahim NA, Mumena WA. Impaired humoral immune response to hepatitis B vaccine in patients on maintenance hemodialysis. Saudi J Biol Sci. 2023;30(10):103788.
30. Lin SY, Liu JH, Wang SM, Wang IK, Tsai CA, Liu YL, Lin HH, Chang CC, Huang CC. Association of response to hepatitis B vaccination and survival in dialysis patients. BMC Nephrol. 2012;13:97.Bottom of Form
31. Udomkarnjananun S, Takkavatakarn K, Praditpornsilpa K, Nader C, Eiam-Ong S, Jaber BL, Susantitaphong P. Hepatitis B virus vaccine immune response and mortality in dialysis patients: a meta-analysis. J Nephrol. 2020;33(2):343-354.
32. Al Saran K, Sabry A, Al Halawany Z, Ismail M. Factors affecting response to hepatitis B vaccine among hemodialysis patients in a large Saudi Hemodialysis Center. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2014;25(1):185-91.