

شیوع و عوامل خطر عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران: یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز

دکتر میلاد اعظمی^۱، دکتر مرضیه خطایی^۱، مرضیه بیگم بیگدلی شاملو^۲، دکتر فاطمه عباسعلی زاده^۳، شوبو رحمتی^۴، دکتر شمسی عباسعلی زاده^{۵*}، دکتر یوسف ویسانی^۵، دکتر علی دلپیشه^۶، یعقوب مدملی^۷

۱. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۲. کارشناس ارشد پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران.
۳. دانشیار گروه زنان و مامایی، مرکز تحقیقات سلامت باروری زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.
۴. دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۵. دانشجوی دکترای پژوهشی، مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب های روانی- اجتماعی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۶. استاد گروه اپیدمیولوژی بالینی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران.
۷. دانشجوی کارشناسی پرستاری، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۵/۱۰

خلاصه

مقدمه: انتقال پری ناتال یکی از رایج ترین مسیرهای انتقال هپاتیت B (HBV) در سراسر جهان است. در ایران بیش از ۵۰٪ حاملین HBV، عفونت را از این طریق دریافت کرده اند. لذا این مطالعه مروری با هدف بررسی شیوع و عوامل خطر HBV در زنان باردار ایران انجام شد.

روش کار: مطالعه حاضر بر اساس چک لیست PRISMA برای مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد. جهت دستیابی به مستندات فارسی و انگلیسی مرتبط، پایگاه های الکترونیکی Science-Direct، PubMed، Scopus، Iranmedex، Magiran، Online Library Wiley، Springer، Web of Science (ISI)، Cochrane، SID، Medlib، IranDoc و موتور جستجوی Google Scholar با استفاده از کلیدواژه های استاندارد شامل: شیوع، هپاتیت B، زنان باردار، بارداری، عوامل خطر، HBsAg و ایران بدون محدودیت زمانی تا بهمن ماه ۱۳۹۴ توسط دو پژوهشگر جستجو شدند. داده های شیوع HBV با استفاده از مدل اثرات تصادفی و عوامل خطر HBV براساس مدل اثرات ثابت توسط نرم افزار STATA (نسخه ۱۱/۲) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته ها: در بررسی ۳۶ مطالعه واجد شرایط با حجم نمونه ۶۴۱۹۵ زن باردار در ایران، شیوع HBV ۰/۵ (۹۵٪ CI)؛ ۰/۵-۰/۶) محاسبه شد. کمترین و بیشترین شیوع HBV مرتبط با شمال (۰/۴٪) و شرق ایران (۰/۱۶٪) بود. شیوع HBV در زنان باردار شهری و روستایی به ترتیب ۱/۱ و ۱/۲٪ برآورد شد. شیوع HBV در زنان باردار خانه دار ۱/۷٪ و در زنان باردار شاغل ۰/۱٪ بدست آمد. فراوانی HBsAb ($\text{AntiHBS} > 10 \text{ mIU/ml}$) در زنان باردار ایرانی ۴۰٪ محاسبه شد. از میان عوامل خطر، بی سواد، شغل، سقط جنین، سابقه تزریق خون و اعتیاد همسر با ابتلاء به HBV از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0/05$)، اما این ارتباط با شهرنشینی، سابقه جراحی و خالکوبی معنی دار نبود ($p > 0/05$).

نتیجه گیری: کمترین شیوع هپاتیت B در ایران، در گروه زنان باردار می باشد و کمتر از جمعیت عمومی ایران است. تزریق خون، شغل، اعتیاد همسر، بی سواد و سقط جنین با ابتلاء به HBV در زنان باردار ایران در ارتباط است.

کلمات کلیدی: زنان باردار، شیوع، عوامل خطر، متاآنالیز، هپاتیت B

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر شمسی عباسعلی زاده؛ مرکز تحقیقات سلامت باروری زنان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران. تلفن:

۰۴۱-۳۵۵۴۱۹۳۹، پست الکترونیک: sabbasalizadeh@yahoo.com

مقدمه

عفونت هپاتیت B (HBV) یکی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی با گسترش جهانی است (۱). بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۲، حدود ۲ میلیارد نفر به HBV آلوده شده‌اند و بیشتر از ۲۴۰ میلیون نفر در بلند مدت به عفونت مزمن کبدی دچار و حدود ۶۰۰ هزار نفر هر ساله با توجه به عوارض ناشی از هپاتیت حاد یا مزمن می‌میرند (۲). بر اساس طبقه‌بندی شیوع HBV، ایران جزء کشورهای اندمیک متوسط است. شمار مبتلایان به HBV در ایران حدود ۱/۵ میلیون نفر برآورد شده است (۳). انتقال پری ناتال یکی از رایج‌ترین مسیرهای انتقال HBV در سراسر جهان است (۴). در ایران بیش از ۵۰ درصد حاملین HBV عفونت را از طریق مادر به فرزند دریافت کرده‌اند لذا در ایران یکی از محتمل‌ترین راه‌های انتقال HBV این مسیر می‌باشد (۵). غربال‌گری زنان باردار برای آنتی‌ژن سطحی هپاتیت B (HBsAg) توسط سازمان جهانی بهداشت توصیه شده است (۶).

خطر ابتلاء به عفونت HBV در کودکان متولد شده از مادران HBsAg+ و HBeAg+، ۹۰-۷۰٪ است که بیش از ۹۰-۸۵٪ از آن‌ها در نهایت به ناقل مزمن این بیماری تبدیل خواهد شد و حدود ۲۵٪ از این نوزادان سرانجام به دلیل بیماری مزمن کبدی یا سرطان کبد خواهند مرد (۷).

در صورتی که این عفونت در دوران بارداری یا پیش از زایمان مادر تشخیص داده شده باشد می‌توان از انتقال آن به نوزاد جلوگیری کرد. در ایران مطالعات متعددی در زمینه شیوع و عوامل خطر ابتلاء به عفونت هپاتیت B در زنان باردار صورت گرفته است (۸-۳۹)، و هم‌اکنون یکی کردن نتایج گذشته و ارائه یک برآورد کلی ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز با بررسی همه‌ی مستندات مرتبط و ارائه یک برآورد کلی، می‌توان تصویر کامل‌تری از ابعاد یک مشکل در زنان باردار ارائه کرد (۴۰-۴۱). لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی شیوع و عوامل خطر عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران به روش مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد.

روش کار

این مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز بر اساس سیستم گزارش‌دهی مطالعات مرور سیستماتیک و متاآنالیز (PRISMA)^۱ انجام شد (۴۲). برای جلوگیری از سوگیری در مطالعه، جستجو، انتخاب مطالعات، ارزیابی کیفی و استخراج داده‌ها توسط دو نفر از پژوهشگران به صورت مستقل از هم انجام گرفت، در صورت اختلاف به پژوهشگر سوم ارجاع داده شد و توافق نهایی به صورت بحث کلی صورت گرفت. یافته‌های این مطالعه بر اساس مطالعات انجام شده در داخل کشور می‌باشد. جهت دستیابی به مستندات فارسی و انگلیسی مرتبط از پایگاه‌های الکترونیکی ملی و بین‌المللی شامل: SID, Iranmedex, Magiran, PubMed, Scopus, IranDoc, Medlib Web of, Cochrane, Science Direct, Online Library Wiley, Springer, Science Google Scholar و همچنین موتور جستجوی استفاده شد. بازه زمانی جستجو، بدون محدودیت زمانی تا بهمن ماه ۱۳۹۴ تعیین شد. به منظور به حداکثر رساندن جامعیت جستجو، جستجو با کلیدواژه‌های کلی و عمومی فارسی شامل: "اپیدمیولوژی"، "شیوع"، "هپاتیت"، "زنان باردار"، "بارداری"، "آنتی‌ژن سطحی"، "HBsAg"، "HBsAb"، "عوامل خطر"، "ریسک فاکتور" و معادل لاتین و Mesh کلمات شامل: "Pregnant women"، "Pregnant"، "Epidemiology"، "Prevalence"، "Hepatitis"، "HBsAg"، "Surface Antigen"، "Risk"، "Iran"، "Pregnancy"، "Gestational Factors"، "HBsAb" و تمام ترکیبات احتمالی کلمات با استفاده از عملگرهای AND و OR به صورت ترکیبی برای پایگاه‌های انگلیسی زبان انجام گرفت. همچنین جستجوی دستی برای یافتن مقاله‌های بیشتر نیز به صورت بررسی فهرست منابع مقاله‌های شناسایی شده انجام شد.

¹ Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses

جامعه مورد مطالعه، مطالعات انجام شده در جمعیت زنان باردار ایرانی می باشد و معیار عفونت هپاتیت B مثبت شامل افرادی که HBsAg مثبت از طریق آزمایش خون مانند ELISA تشخیص داده شده اند، بود (۴۳، ۴۴). در این پژوهش معیار ورود به مطالعه، اشاره به شیوع هپاتیت B و عوامل خطر ابتلاء به HBV در زنان باردار ایرانی به دو زبان فارسی و انگلیسی بود. معیار خروج از مطالعه برای شیوع HBV شامل: حجم نمونه غیر تصادفی، عدم ارتباط با موضوع، داده ناکافی و عدم تشخیص بر پایه یافته‌های آزمایشگاهی تعیین شد.

در مرحله بعد، دو نفر از پژوهشگران به صورت مستقل با استفاده از چک لیست استاندارد STROBE که دارای ۲۲ بخش است (۴۵)، مقالات انتخاب شده را از جنبه‌های روش‌شناسی شامل روش نمونه‌گیری، اندازه‌گیری متغیرها، تحلیل آماری و اهداف مطالعه مورد ارزیابی قرار دادند. مقالاتی که حداقل نمره ۱۶ را بر اساس این چک لیست کسب کرده بودند، برای مرحله متاآنالیز انتخاب شدند. هرگونه اختلاف نظر بین دو پژوهشگر توسط نفر سوم مورد بررسی قرار گرفت.

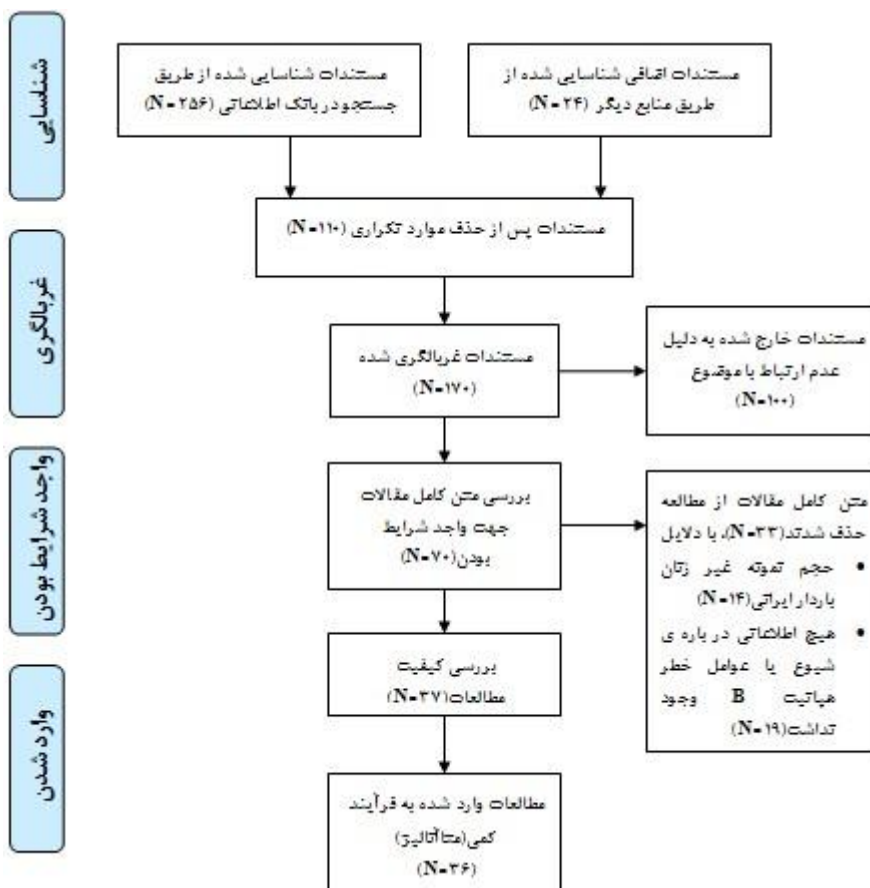
تمام مقالات نهایی وارد شده به فرآیند مطالعه، توسط یک چک لیست از قبل تهیه شده آماده استخراج شدند. چک لیست شامل نام نویسنده، سال انجام مطالعه، محل مطالعه، نوع مطالعه، حجم نمونه، میانگین سن، میانگین سن بارداری، شیوع هپاتیت B، فراوانی HBsAb ($\text{AntiHBS} > 10 \text{ mIU/ml}$)، تعداد مورد و شاهد (بی‌سودی، سابقه سقط جنین، سابقه تزریق خون، سابقه جراحی، سابقه خالکوبی و اعتیاد همسر) در زنان باردار بود.

واریانس هر مطالعه با توجه به توزیع دو جمله‌ای محاسبه شد. مطالعات با توجه به تعداد نمونه و واریانس با هم ترکیب شدند. برای ارزیابی ناهمگنی مطالعات از آزمون کوکران و شاخص I^2 استفاده شد. میزان ناهمگنی برای شیوع HBV در این مطالعه بیشتر از ۷۵٪ بود که در ردیف مطالعات با ناهمگنی بالا قرار

می‌گیرد (شاخص I^2 کمتر از ۲۵٪ ناهمگنی کم، بین ۲۵٪-۷۵٪ ناهمگنی متوسط و بیشتر از ۷۵٪ ناهمگنی زیاد). با توجه به معنی‌دار شدن شاخص ناهمگنی (I^2)، برای ترکیب نتایج شیوع HBV از Random Model در متاآنالیز استفاده شد. در بررسی نسبت شانس (OR) عوامل خطر ابتلاء به هپاتیت B در زنان باردار، بررسی هتروژنیسیته به وسیله نمودار L Abbe انجام شد؛ با توجه به همپوشانی و نزدیک بودن مطالعات، فرضیه وجود ناهمگنی در نتایج مطالعات رد می‌شود و نشان دهنده همگنی مطالعات با هم می‌باشد، بنابراین برای ترکیب عوامل خطر ابتلا به HBV از Fixed model در آنالیز استفاده شد (۴۶-۴۷). آزمون تورش انتشار برای مطالعاتی که به بررسی عوامل خطر ابتلاء به هپاتیت B می‌پردازند به وسیله آزمون‌های Begg و Egger انجام شد و آزمون نشان می‌دهد تورش انتشار در مطالعات وجود ندارد، چون مقدار $Z = -1/0$ و $p = 0/317$ است (۴۸). جهت بررسی ارتباط شیوع هپاتیت B با سال انجام مطالعه و حجم نمونه از مدل متارگرسیون استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار Stata (نسخه ۱۱/۱) آنالیز شدند. میزان p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مرور سیستماتیک جستجوی اولیه، ۲۸۰ مقاله شناسایی شدند که بعد از بررسی عناوین، ۱۱۰ مقاله به دلیل تکراری بودن حذف شدند (منظور از مطالعات تکراری، مطالعاتی است که توسط دو پژوهشگر استخراج شده و عنوان، نام نویسندگان و مجله چاپ شده یکسان می باشد). متن کامل ۱۷۰ مقاله مرتبط احتمالی وارد لیست نهایی شدند. پس از بررسی معیارهای ورود، خروج و ارزیابی کیفی، در نهایت ۳۶ مطالعه با حجم نمونه ۶۴۱۹۵ نفر که بین سال‌های ۲۰۱۲-۱۹۸۸ انجام گرفته بود، وارد آنالیز شدند (نمودار ۱). جزئیات داده‌های مربوط به این مطالعات در جدول ۱ ارائه شده است.



نمودار ۱- روند انتخاب مطالعات به فرآیند متاآنالیز

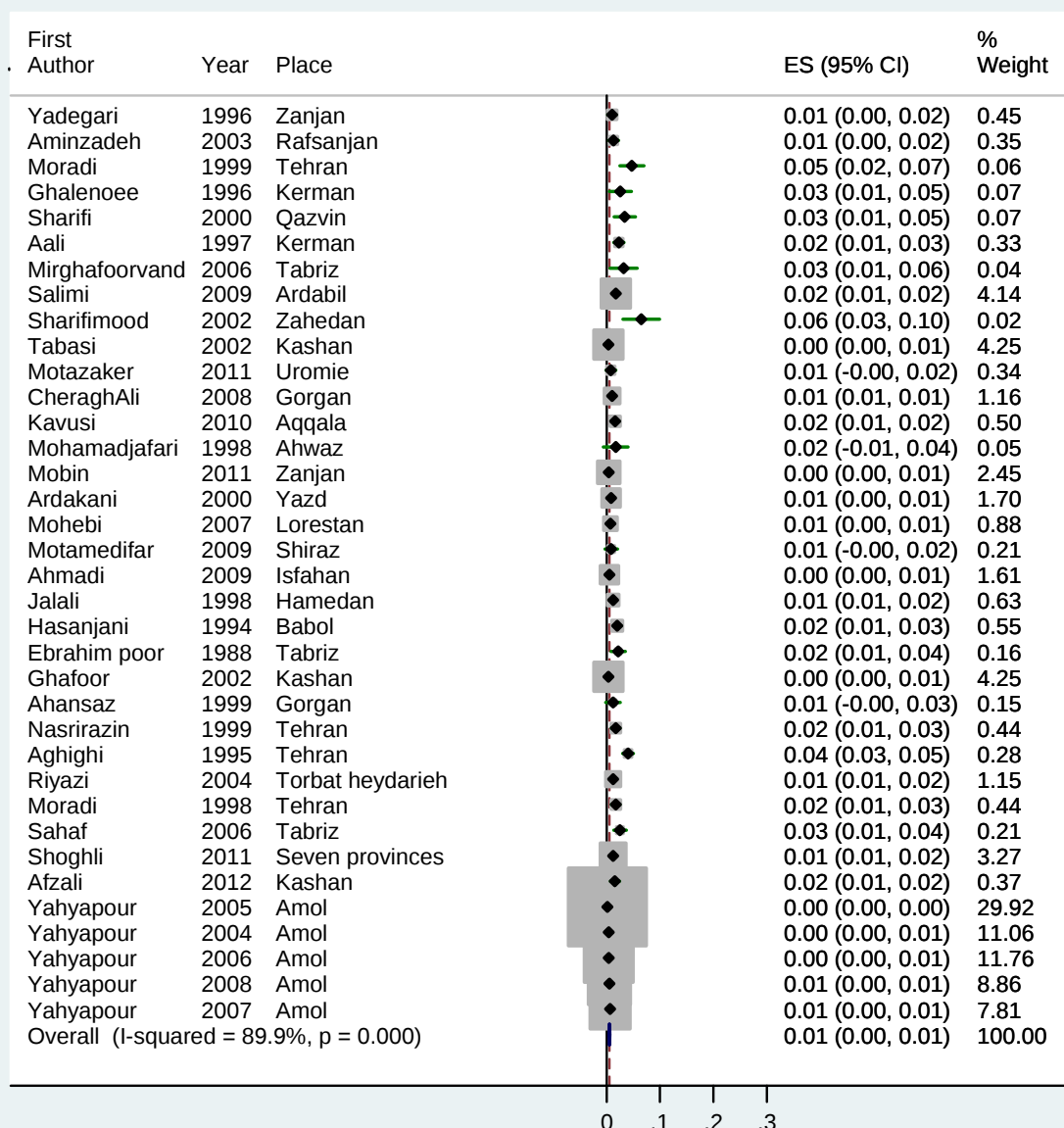
جدول ۱- جزئیات مطالعات وارد شده به فرآیند متاآنالیز

نام نویسنده	محل انجام مطالعه	سال انجام مطالعه	حجم نمونه	میانگین سن حاملگی (ماه)	میانگین سن (سال) (Mean±SD)	معیار تشخیصی	شیوع عفونت هپاتیت B (%)
یادگاری ^۸	زنجان	۱۹۹۶	۶۰۰	۲/۵	۵/۶±۲۴/۵	HBsAg	۱
امین زاده ^۹	رفسنجان	۲۰۰۳	۶۰۰	۲/۱۴	۵/۳±۲۶/۲	HBsAg	۱/۳
مرادی ^{۱۰}	تهران	۱۹۹۹	۳۳۹			HBsAg	۴/۷۱
قلعه نویی ^{۱۱}	کرمان	۱۹۹۶	۲۳۲	۲/۴۹	۵/۰±۲۵/۳۷	HBsAg	۲/۵۸
شریفی ^{۱۲}	قزوین	۲۰۰۰	۳۲۳			HBsAg	۳/۴
عالی ^{۱۳}	کرمان	۱۹۹۷	۱۰۰۲	۲/۷	۵/۸±۲۶/۵۲	HBsAg	۲/۳
میرغفوروند ^{۱۴}	تبریز	۲۰۰۶	۱۸۷			HBsAg	۳/۲
سلیمی ^{۱۵}	اردبیل	۲۰۰۹	۹۳۲۱	۱/۸۷		HBsAg	۱/۷
شریفی حالت ^{۱۶}	زاهدان	۲۰۰۲	۲۰۰		۵/۰±۲۱/۰	HBsAg	۶/۵
طیسی ^{۱۷}	کاشان	۲۰۰۲	۲۰۰۰		۶/۲±۲۴/۶۵	HBsAg	۰/۳۵
متذکر ^{۱۸}	ارومیه	۲۰۱۱	۳۶۸		۵/۵۶±۲۵/۹	HBsAg	۰/۸
چراغعلی ^{۱۹}	گرگان	۲۰۰۸	۱۵۵۳			HBsAg	۱
کاووسی ^{۲۰}	آق قلا	۲۰۱۰	۱۰۵۷			HBsAg	۱/۶
محمدجعفری ^{۲۱}	اهواز	۱۹۹۸	۱۲۰	۲/۷	۲۸/۹	HBsAg	۱/۷
مبین ^{۲۲}	زنجان	۲۰۱۱	۱۳۱۷		۵/۸±۲۶/۷	HBsAg	۰/۴۰
اردکانی ^{۲۳}	یزد	۲۰۰۰	۱۹۰۴			HBsAg	۰/۸۴

۰/۷	HBsAg	۵/۴±۲۶/۱		۸۲۷	۲۰۰۷	لرستان	محبی ^{۲۴}
۰/۸۵	HBsAg			۲۳۸	۲۰۰۹	شیراز	معتمدی فر ^{۲۵}
۰/۵	HBsAg	۴/۹±۲۶/۱	۱/۷۹	۱۰۷۸	۲۰۰۹	اصفهان	احمدی ^{۲۶}
۱/۲	HBsAg			۱۰۰۰	۱۹۹۸	همدان	جلالی ^{۲۷}
۲	HBsAg			۱۴۵۶	۱۹۹۴	بابل	حسن نژاد ^{۲۸}
۲/۱۷	HBsAg			۴۶۰	۱۹۸۸	تبریز	ابراهیم پور ^{۲۹}
۰/۳۵	HBsAg			۲۰۰۰	۲۰۰۲	کاشان	غفور ^{۳۰}
۱/۲۱	HBsAg			۲۴۶	۱۹۹۹	گرگان	آهنگساز ^{۳۱}
۱/۷	HBsAg			۱۰۰۰	۱۹۹۹	تهران	نصری رازین ^{۳۲}
۴	HBsAg			۱۴۲۹	۱۹۹۵	تهران	عقیقی ^{۳۳}
۱/۲	HBsAg			۱۸۳۰	۲۰۰۴	حیدریه تربت	ریاضی ^{۳۴}
۱/۷	HBsAg			۱۰۰۰	۱۹۹۸	تهران	مرادی ^{۳۵}
۲/۵	HBsAg	۵/۰±۲۷/۸		۶۸۰	۲۰۰۶	تبریز	صفی ^{۳۶}
۱/۲۱	HBsAg			۵۲۶۱	۲۰۱۱	هفت استان	شغلی ^{۳۷}
۱/۵۶	HBsAg	۴/۰۳±۲۴/۶۵		۷۶۸	۲۰۱۲	کاشان	افضلی ^{۳۸}
۰/۴	HBsAg			۵۹۳۹	۲۰۰۴	آمل	یحیی پور ^{۳۹}
۰/۱۶	HBsAg			۶۴۴۲	۲۰۰۵	آمل	یحیی پور ^{۳۹}
۰/۴۰	HBsAg			۶۳۱۵	۲۰۰۶	آمل	یحیی پور ^{۳۹}
۰/۶۲	HBsAg			۶۴۸۸	۲۰۰۷	آمل	یحیی پور ^{۳۹}
۰/۵۱	HBsAg			۶۰۵۷	۲۰۰۸	آمل	یحیی پور ^{۳۹}

این شیوع مرتبط با مطالعه شریفی (۲۰۰۲) در زاهدان (۰/۶/۵) بود. شاخص I^2 در این مطالعه برای شیوع HBV، ۸۹،۹٪ بدست آمد و بالا بودن شاخص I^2 نشان دهنده ناهمگنی مطالعات با هم می باشد (نمودار ۲).

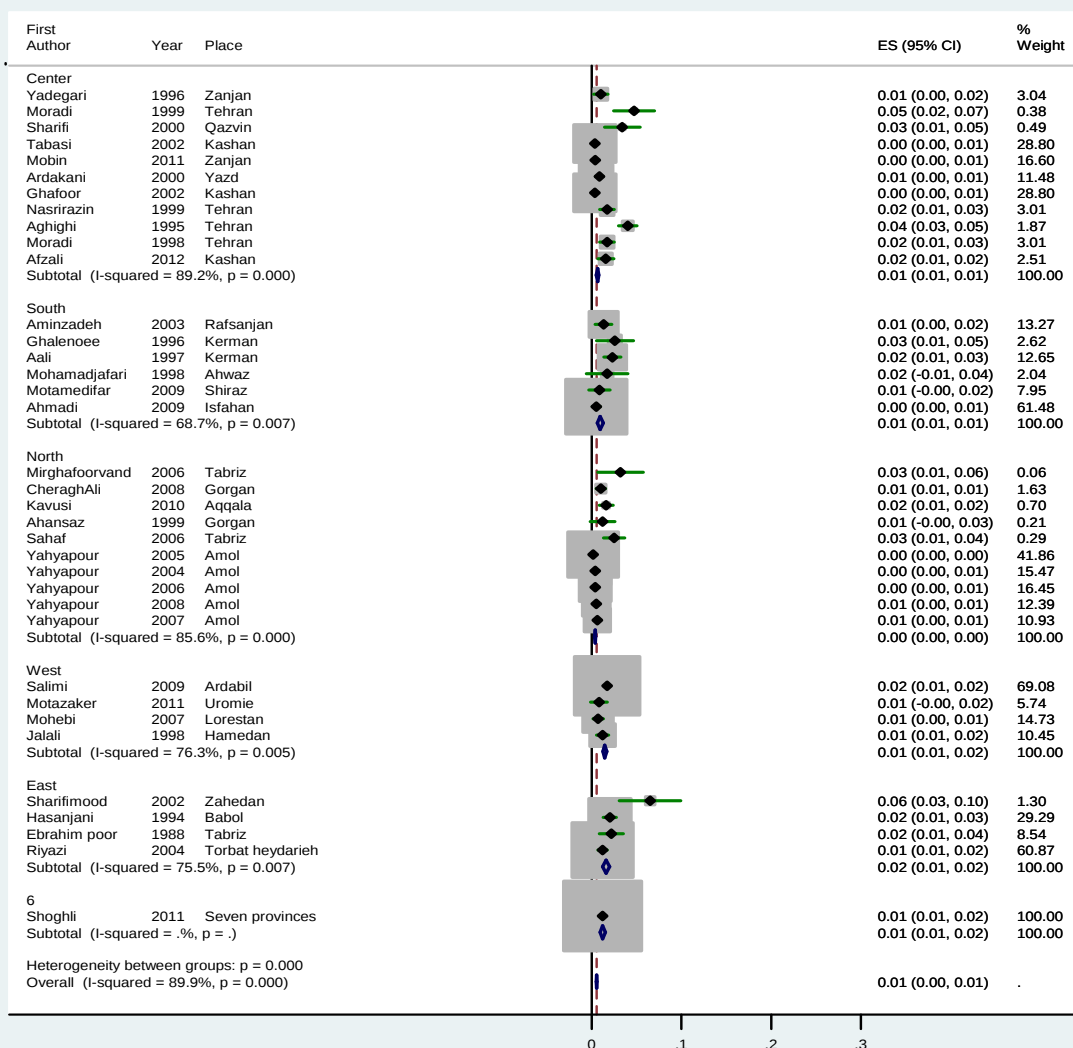
شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران ۰/۵٪ (فاصله اطمینان ۰/۹۵٪: ۰/۵-۰/۶) محاسبه شد. کمترین شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار مربوط به مطالعه یحیی پور (۲۰۰۵) در آمل (۰/۱۶٪) و بیشترین



نمودار ۲- شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران طبق معیار HBsAg و بر اساس مدل اثرات تصادفی، نقطه وسط هر پاره خط (برآورد میزان درصد و طول پاره خطها فاصله اطمینان ۹۵ درصدی در هر مطالعه را نشان می‌دهد. علامت لوزی شیوع عفونت هپاتیت B را برای کل مطالعات نشان می‌دهد).

جدول ۲ ارائه شده است و نشان می‌دهد بیشترین شیوع در استان‌های فارس و زاهدان (۰/۶۵٪) و کمترین شیوع در استان مازندران (۰/۰۷٪) است. در بررسی شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار شهری و روستایی، این مقدار به ترتیب ۱/۱ و ۱/۲٪ به دست آمد (جدول ۳).

شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار به تفکیک مناطق مختلف جغرافیایی ایران در نمودار ۳ نمایش داده شده است. کمترین و بیشترین شیوع HBV مربوط به شمال (۰/۰۴٪) و شرق (۱/۱۶٪) ایران محاسبه شد. شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران به تفکیک استان در



نمودار ۳- شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران طبق معیار HBsAg و بر حسب مناطق جغرافیایی و بر اساس مدل اثرات تصادفی، نقطه وسط هر پاره خط بر آورد درصد و طول پاره خطها فاصله اطمینان ۹۵ درصدی در هر مطالعه را نشان می دهد. علامت لوزی شیوع عفونت هپاتیت B را برای کل مطالعات نشان می دهد.

جدول ۲- بر آورد شیوع هپاتیت B در زنان باردار ایران به تفکیک استان مورد مطالعه

استان	تعداد مطالعات	حجم نمونه	فاصله اطمینان ۹۵٪	بر آورد کلی (درصد)
تبریز	۳	۱۳۲۷	۰-۱/۱۴	۰/۲۶
مازندران	۶	۳۲۶۹۷	۰-۰/۸	۰/۰۷
تهران	۴	۳۷۶۸	۰-۱	۰/۳
کرمان	۳	۱۸۳۴	۰-۱/۱۴	۰/۲۱
گلستان	۳	۲۸۵۶	۰-۱/۱۳	۰/۱۳
زنجان	۲	۱۹۱۷	۰-۱/۳	۰/۰۷
اصفهان	۴	۵۸۴۶	۰-۰/۹	۰/۰۷
خوزستان	۱	۱۲۰	۰-۱/۹۶	۰/۱۷
همدان	۱	۱۰۰۰	۰-۱/۹۶	۰/۱۲
قزوین	۱	۳۲۳	۰-۱/۹۶	۰/۳۴

یزد	۱	۱۹۰۴	۰-۱/۹۶	۰/۰۸
زاهدان	۱	۲۰۰	۰-۱/۹۶	۰/۶۵
خراسان	۱	۱۸۳۰	۰-۱/۹۶	۰/۱۲
لرستان	۱	۸۲۶	۰-۱/۹۶	۰/۰۷
اردبیل	۱	۹۳۲۱	۰-۱/۹۶	۰/۱۷
فارس	۱	۲۳۶	۰-۱/۹۶	۰/۶۵
آذربایجان غربی	۱	۳۶۸	۰-۱/۹۶	۰/۰۸
چند منطقه از کشور	۱	۵۲۶۱	۰-۱/۹۶	۰/۱۲

جدول ۳- برآورد شیوع هپاتیت B در زنان باردار ایران به تفکیک جامعه مورد بررسی و شغل

متغیر	تعداد مطالعات	حجم نمونه	I^2	فاصله اطمینان ۹۵٪	برآورد کلی (درصد)
جامعه مورد بررسی	۸	۱۱۷۷۰	۹۰/۴	۱-۱/۳	۱/۱
شهری	۸	۲۹۵۱	۸۱/۴	۰/۸-۱/۶	۱/۲
روستایی	۸	۱۲۰۱۴	۹۷/۴	۱/۵-۱/۹	۱/۷
خانه‌دار	۸	۲۹۵۱	۵۹/۸	۰-۰/۲	۰/۱
شاغل	۸				

شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار به تفکیک شغل در ۸ مطالعه مورد بررسی قرار گرفته بود و شیوع آن در زنان باردار خانه‌دار ۱/۷٪ و در زنان باردار شاغل ۰/۱٪ برآورد شد (جدول ۳). فراوانی HBsAb

در زنان باردار ایران به تفکیک شغل در ۸ مطالعه مورد بررسی قرار گرفته بود و شیوع آن در زنان باردار خانه‌دار ۱/۷٪ و در زنان باردار شاغل ۰/۱٪ برآورد شد (جدول ۳). فراوانی HBsAb

جدول ۴- برآورد فراوانی HBsAb ($\text{AntiHBS} > 10 \text{ mIU/ml}$) در زنان باردار ایران

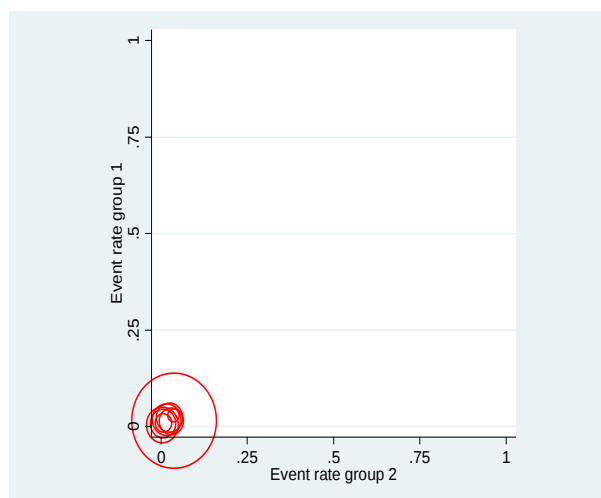
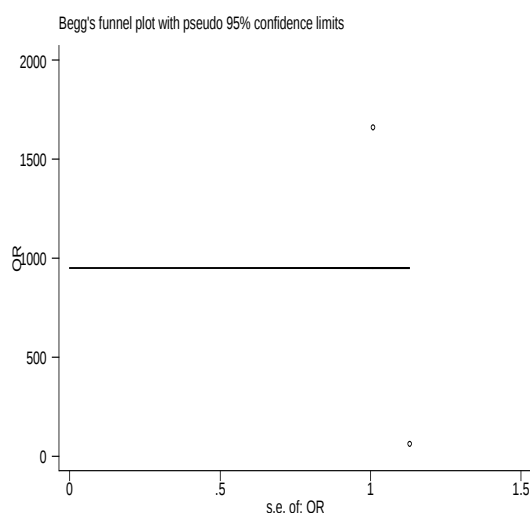
متغیر	تعداد مطالعات	حجم نمونه	I^2	فاصله اطمینان ۹۵٪	برآورد کلی (درصد)
HBsAb	۳	۸۸	۸۹/۲	۳۸-۴۲	۴۰

در بررسی عوامل خطر ابتلاء به HBV در زنان باردار ایران، نسبت شانس (OR) محاسبه شد. در میان عوامل خطر، بی‌سوادی، شغل، سقط جنین، سابقه تزریق خون و اعتیاد همسر با ابتلاء به عفونت هپاتیت B در زنان باردار از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < ۰/۰۵$)، اما این ارتباط با شهرنشینی، سابقه جراحی و خالکوبی معنی‌دار نبود ($p > ۰/۰۵$) (جدول ۵). در بررسی ارتباط شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار با سال انجام مطالعه و حجم نمونه از مدل متارگرسیون استفاده شد که مقادیر p به ترتیب ۰/۹۷۷ و ۰/۹۷۵ محاسبه شد و

از نظر آماری ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($p > ۰/۰۵$).
در بررسی عوامل خطر عفونت هپاتیت B از نمودار L Abbe جهت بررسی هتروژنیسیته در مطالعات استفاده شد و با توجه به همپوشانی و نزدیک بودن نتیجه مطالعات، فرضیه وجود ناهمگنی در نتایج رد می‌شود که بیانگر همگن بودن مطالعات با هم می‌باشد و نمودار Begg و Egger جهت بررسی تورش انتشار در مطالعات رسم شد، مقادیر $Z = -۱/۰۰$ و $p = ۰/۳۱۷$ به دست آمد، لذا تورش انتشار در مطالعات معنی‌دار نمی‌باشد (نمودار ۴، ۵).

جدول ۵- بررسی نسبت شانس هپاتیت B در عوامل خطر مورد بررسی در زنان باردار

متغیر	تعداد مطالعات	مورد مثبت	مورد منفی	شاهد مثبت	شاهد منفی	فاصله اطمینان ۹۵٪	نسبت شانس (OR)	P Value
بی سواد	۸	۲۴	۱۳۷۷	۹۰	۱۰۱۲۷	۱/۲۷-۹۷/۸	۳/۳۸	۰/۰۱۵
سابقه سقط جنین	۵	۴۸	۴۸۷۰	۴۴	۲۵۴۰	۱/۱۸-۲/۷۳	۱/۷۹	۰/۰۰۶
سابقه تزریق خون	۶	۷۰	۶۷۱۳	۱۰	۲۶۷	۱/۶-۶/۰۳	۳/۱	۰/۰۰۱
سابقه جراحی	۵	۴۲	۴۵۰۲	۲۰	۱۴۷۸	۰/۷۱-۲/۱۲	۱/۲۳	۰/۴۵۴
سابقه خالکوبی	۵	۵۴	۳۴۰۱	۴	۱۷۲	۰/۱۹-۹/۲۶	۱/۳۱	۰/۷۸۹
اعتیاد همسر	۲	۱۸	۱۵۳۴	۷	۱۴۹	۱/۶۲-۹/۵۳	۳/۹۳	۰/۰۰۲



نمودار ۵- نمودار Begg جهت بررسی تورش انتشار در مطالعات

نمودار ۴- نمودار L'Abbe جهت بررسی هتروژنیسی در مطالعات، با توجه به همپوشانی و نزدیک بودن نتیجه مطالعات فرضیه وجود ناهمگنی در نتایج مطالعات رد و نشانه همگنی در مطالعات است.

بحث

مطالعه حاضر، اولین مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز بر روی شیوع و عوامل خطر عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایران است. در این مطالعه شیوع هپاتیت B در مادران باردار به تفکیک مناطق جغرافیایی ایران، استان، شغل و محل زندگی مورد بررسی قرار گرفت. نسبت شانس (OR) عوامل خطر ابتلاء به HBV در زنان باردار ایران نیز محاسبه شد.

در مطالعه حاضر، شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ایرانی با بررسی ۳۶ مطالعه و حجم نمونه ۶۴۱۹۵ نفر، ۵/۰٪ به دست آمد. سایر مطالعات مروری در زمینه شیوع هپاتیت B در ایران، از جمله معتادان تزریقی ۳/۲٪، اهداء کنندگان خون ۰/۸٪، کارکنان درمانی ۰/۴٪ و

جمعیت عمومی ایران ۳٪ گزارش شده است (۴۹-۵۲). لذا کمترین شیوع HBV در ایران می تواند مرتبط با زنان باردار می باشد. در کشورهای در حال توسعه به خصوص در کشورهای اسلامی به دلیل مسائل فرهنگی و مذهبی، داشتن شرکای جنسی متعدد در زنان معمول نیست و همچنین در ایران مصرف داروهای داخل وریدی، مسافرت به مناطق پرخطر و اصلاح در آرایشگاه های عمومی در مردان بیشتر از زنان است، که این می تواند دلیل اصلی کم بودن شیوع هپاتیت B در زنان باردار ایران باشد (۵۳). در مطالعات مروری در ایران از جمله مطالعه سایه میری و همکاران (۲۰۱۶) نیز شیوع HBV در مردان دو برابر زنان گزارش شده است (۵۰).

شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار در سایر کشورها از جمله نیجریه (۶/۶٪)، ترکیه (۱/۵٪)، ایتویپی (۴/۳٪)، اوگاندا (۱۱/۸٪)، برزیل (۰/۹٪) و فرانسه (۱٪) متفاوت گزارش شده است (۵۹-۵۴). تفاوت در سطح فرهنگی، اعتقادات و باورهای مذهبی، سطح بهداشت و آگاهی جوامع می‌تواند توجیه کننده تفاوت در شیوع هپاتیت B در زنان باردار کشورهای مختلف باشد (۶۰).

شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار به تفکیک مناطق مختلف جغرافیایی ایران نشان می‌دهد کمترین و بیشترین این شیوع به ترتیب در شمال (۰/۴٪) و شرق ایران (۱/۶٪) است. هم چنین شیوع عفونت هپاتیت B به تفکیک استان‌های مورد مطالعه نیز مورد بررسی قرار گرفت که بیشترین شیوع عفونت هپاتیت B در استان‌های فارس و زاهدان (۰/۶۵٪) و کمترین شیوع در استان مازندران (۰/۰۷٪) به دست آمد. در مطالعه مروری سایه میری و همکاران (۲۰۱۶) در کارکنان بهداشتی درمانی ایران در سال ۲۰۱۵، کمترین و بیشترین شیوع عفونت هپاتیت B را در مرکز (۰/۳٪) و غرب (۴/۱٪) کشور گزارش کردند (۵۰).

در مطالعه حاضر، در بررسی شیوع عفونت هپاتیت B در مادران باردار شهری و روستایی ایران، این مقدار ۱/۱ در مقابل ۱/۲ به دست آمد و چون فاصله اطمینان آن‌ها همدیگر را قطع می‌کند، از نظر آماری تفاوت معنی‌دار نمی‌باشد ($p > 0.05$).

جامع‌ترین مطالعه مورد بررسی از نظر حجم نمونه و مناطق مورد بررسی، مطالعه شغلی و همکاران (۲۰۱۴) بود که شیوع عفونت هپاتیت B در زنان باردار ۷ استان کشور را مورد بررسی قرار دادند و این میزان را ۰/۱۲٪ گزارش کردند که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی داشت (۳۷).

در مطالعات مروری اعظمی و همکاران (۲۰۱۵) در ایران پوشش واکسیناسیون هپاتیت B در گروه‌های پرخطر دندانپزشکان ۷۷/۲٪، پزشکان ۷۳/۱٪ و پرستاران ۷۶٪ گزارش کردند (۶۳-۶۱) و اثر واکسن هپاتیت B در سایر مطالعات مروری در جمعیت ایرانی بیش از ۸۵٪ گزارش شده است (۶۵-۶۴). در بررسی پوشش واکسیناسیون هپاتیت B در مادران باردار و در کل زنان ایرانی کمتر

مورد بررسی قرار گرفته است، لذا امکان ارائه آماری در این رابطه وجود نداشت اما در مطالعه مبین (۲۰۱۱) در زنجان و احمدی (۲۰۰۹) در اصفهان سابقه تزریق واکسن هپاتیت B به ترتیب ۸/۶ و ۱۲/۵٪ گزارش شد که بسیار کم می‌باشد (۲۲، ۲۶) لذا توصیه می‌شود مطالعه‌ای در سطح ملی برای تعیین پوشش واکسیناسیون هپاتیت B در گروه زنان انجام شود.

در بررسی ارتباط سال انجام مطالعه با شیوع عفونت هپاتیت B با استفاده از مدل متارگرسیون، نمودار سیر نزولی داشت، یعنی شیوع HBV در زنان باردار در طی سال‌های مورد بررسی (۱۹۸۸-۲۰۱۲) کاهش یافته بود. این کاهش شیوع می‌تواند به دلیل غربالگرهای مادران باردار از نظر HBsAg در ایران مطابق با توصیه WHO باشد، هرچند از نظر آماری این ارتباط معنی‌دار نبود ($p > 0.05$).

در بررسی عوامل خطر ابتلاء به هپاتیت B در زنان باردار، نسبت شانس (OR) محاسبه شد که ارتباط بی-سودای، سقط جنین، سابقه تزریق خون و اعتیاد همسر با ابتلاء به عفونت هپاتیت B در زنان باردار از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0.05$)، اما این ارتباط با سابقه جراحی و خالکوبی معنی‌دار به دست نیامد ($p > 0.05$). در مطالعه افرایم و همکاران (۲۰۱۵) هیچ ارتباط معنی‌داری میان عوامل خطر تزریق خون و خالکوبی با ابتلاء به هپاتیت B در زنان باردار یافت نشد (۶۶). در مطالعه اکائی و همکاران (۲۰۰۵) در نیجریه نیز ارتباط معناداری بین انتقال خون، دستکاری دندان، خالکوبی و ختنه با ابتلاء به هپاتیت B در مادران باردار مشاهده نشد (۶۷).

در بررسی نمودار تورش انتشار برای بررسی عوامل خطر ابتلاء به هپاتیت B از آزمون‌های Begg و Egger استفاده شد. مقادیر $Z = -1.00$ و $p = 0.317$ به دست آمد که نشان می‌دهد در مطالعات مورد بررسی سوگرایی انتشار تأثیری نداشته است.

محدودیت‌های مطالعه به شرح زیر بود: عدم قابلیت منابع اطلاعاتی داخلی برای جستجوی ترکیبی کلید واژه‌ها که نمی‌تواند آن‌ها را به صورت ترکیبی استفاده کرد؛ شیوع هپاتیت B بر حسب سن در مادران باردار در اکثریت مطالعات مشخص نبود و امکان گزارش آمار بر حسب

کمترین شیوع عفونت هپاتیت B در ایران در گروه زنان باردار است که بسیار کمتر از جمعیت عمومی به دست آمد. سابقه تزریق خون، اعتیاد همسر، بی سواد، سقط جنین با ابتلاء به HBV در زنان باردار در ارتباط است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مرکز تحقیقات سلامت باروری زنان دانشگاه علوم پزشکی تبریز که ما را از حمایت های مالی خود در جهت انجام این پژوهش بهره مند ساختند، صمیمانه تشکر و قدردانی می شود.

سن وجود نداشت؛ به دلیل عدم گزارش شیوع عفونت هپاتیت B برحسب سن بارداری در بیشتر مطالعات، امکان ارائه آماری از شیوع هپاتیت B بر این اساس وجود نداشت؛ به دلیل عدم گزارش تعداد شرکای جنسی در زنان باردار و سابقه زردی در اقوام درجه یک، امکان محاسبه ارتباط میان این متغیرها با خطر ابتلاء به هپاتیت B وجود نداشت و به دلیل محدود بودن مطالعات درباره پوشش واکسیناسیون هپاتیت B در زنان باردار ایران، امکان ارائه آماری در این زمینه وجود نداشت.

نتیجه گیری

منابع

1. World Health Organization. Geographic pattern of hepatitis B prevalence, 1997. The World Health Organizations pages on vaccines and immunizations. Available at: URL: <http://www.who.int/vaccines/surveillance/graphics/htmls/hepbrev.htm>; 2007.
2. Hepatitis B Vaccines. Weekly epidemiological record. Switzerland: World Health Organization; 2009. P. 405-20.
3. Alavian SM, Fallahian F, Lankarani KB. The changing epidemiology of viral hepatitis B in Iran. J Gastrointest Liver Dis 2007; 16(4):403-6.
4. Kolawole OM, Wahab AA, Adekanle DA, Sibanda T, Okoh AI. Seroprevalence of hepatitis B surface antigenemia and its effects on hematological parameters in pregnant women in Osogbo, Nigeria. Virol J 2012; 9:317.
5. Merat Sh, Malekzadeh R, Rezvan H, Khatibian M. Hepatitis B in Iran. Archives of Iranian Medicine 2000; 3(4): 192-201.
6. Jonas MM. Hepatitis B and pregnancy: an underestimated issue. Liver Int 2009; 29(Suppl 1):133-9.
7. Batayneh N, Bdour S. Risk of perinatal transmission of hepatitis B virus in Jordan. Infect Dis Obstet Gynecol 2002; 10(3):127-32.
8. Yadegari D, Doaei SH. A study of prevalence and epidemiological factors at the Hepatitis B in the pregnancy women referral at to Zanjan hospitals. J Zanjan Univ Med Sci 1999; 25(6):64-71. (Persian).
9. Aminzadeh Z, Gachkar L, Sayyadi Anari AR. Frequency of HBsAg positive in pregnant women Rafsanjan in the year 2003. J Rafsanjan Univ Med Sci 2004; 3(2):126-33. (Persian).
10. Moradi B, Ghazizade S. Prevalence of HBsAg in pregnant women referred to prenatal clinic of Imam Khomeini in 1999. [Dissertation Thesis]. Tehran, Iran: Tehran University of Medical Sciences; 2003. (Persian).
11. Ghalenoei M, Aali S. Evaluation of serum HBsAg positive in pregnant women referred to laboratory in Kerman. [Dissertation Thesis]. Kerman, Iran: Kerman University of Medical Sciences; 2003. (Persian).
12. Sharifi M, Assefzade M, Lalouha F, Eshtiahi B. Detecting carriers of HBsAg among pregnant women in Qazvin Blood Transfusion Center from 2000 to 2001. Proceeding of the 1th Iranian Congress Virology, Tehran, Iran; 2000.
13. Aali BS. The prevalence of HBsAg among pregnant women referred to Kerman maternity hospitals in 1997. J Kerman Univ Med Sci 1999; 6(2):89-96.
14. Mirghaforvand M, Montazam SH, Rafie A. Study of prevalence and contributing factors of hepatitis B among pregnant women referred to laboratory of health center of Bonab. J Urmia Nurs Midwifery Facul 2007; 5(3):120-31.
15. Salimi S, Alijahan R, Nakhostin B, Hazrati S. Prevalence of HbsAg+ cases and its associated factors in pregnant women referred to health centers of Ardabil district in 2009. J Health 2014; 5(3):248-58.
16. Sarifimoud B, Kaikha F, Sanei MS, Salehi M, Alavi NR, Metanat M, et al. Epidemiological study of Hepatitis B surface antigen in pregnant women in Zahedan. Zahedan J Res Med Sci 2005; 7(2):119-24. (Persian).

17. Tabasi Z, Mir Hosseini F, Mousavi SG, Ghafouri L. HBsAg in parturients referring to gynecologic clinics in Kashan, 2002. *J Feyz* 2003; 7(3):35-41. (Persian).
18. Motazakker M, Shokat Nagadeh M, Khalili F, Shayeri B. Hepatitis B virus infection among pregnant women attending health care centers of Urmia. *J Guilan Univ Med Sci* 2014; 23(89):45-50. (Persian).
19. Cheraghali F, Yazarloo S, Behnampour N, Azarhoush R. Frequency of HBsAg in pregnant women in Gorgan, Iran. *J Gorgan Univ Med Sci* 2011; 12(4):84-90. (Persian).
20. Kavosi A, Vizvari P, Mohammadi G, Jouybari L, Sanagu A. Seroprevalence of positive HbsAg and its associated factors in pregnant women referred to health centers of Agh-Ghala city in 2010-2012. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2015; 18(149):8-16. (Persian).
21. Mohammad JR, Vaziri ES, Soorani YC, Saadati N. A survey of the frequency of HBsAg+ status in pregnant women attending health centers in Ahwaz. *Payesh* 2004; 3(3):237-43. (Persian).
22. Mohammadian F, Mazloomzadeh S, Esmaeilzadeh A, Sorouri Zanjani R, Savabi S, Soleimanipor S, et al. Seroprevalence of Hepatitis B virus among pregnant women referred to healthcare centers of Zanjan. *ZUMS J* 2014; 22(93):96-104. (Persian).
23. Behjati Ardekani R, Sharifi N, Mjibiban M. The prevalence of HBsAg-positive in 1904 pregnant women attending obstetrics and gynecology clinics in Yazd. [Dissertation Thesis]. Yazd, Iran: Shahid Sadoughi Yazd University of Medical Sciences; 2000. (Persian).
24. Mohebbi SR, Sanati A, Cheraghipour K, Rostami Nejad M, Shalmani HM, Zali M. Hepatitis C and Hepatitis B virus infection: epidemiology and risk factors in a large cohort of pregnant women in Lorestan, West of Iran. *Hepat Mon* 2011; 11(9):736-9.
25. Motamedifar M, Amini E, Shirazi PT, Sarvari J. The prevalence of HBsAg and HBsAb among pregnant women referring to Zeinabiyeh Hospital, Shiraz Iran. *Shiraz E Med J* 2012; 13(4):187-96.
26. Ahmadi M, Toghyani R, Shahidi S, Izadi M, Merasi MR, Agdak P, et al. Prevalence of HBsAg and high-risk behaviors in pregnant women referring to urban health centers in Isfahan province. *Iran J Nurs Midwifery Res* 2011; 16(1):47-54.
27. Jalali P, Rabie S, Falah M. Frequency of HbsAg+ among pregnant women in Hamadan in 1998. [Dissertation Thesis]. Hamadan, Iran: Hamadan University of Medical Sciences; 1999. (Persian).
28. Hassanjan Roshan M. Rate hepatitis B in Babol pregnant women in 1994. *Nabz* 1994; 9(6):28-31. (Persian).
29. Ebrahim Pour S, Khoshnejad F, Naziri S. Study of HBsAg at the time of delivery in pregnant women in Gynecology Hospital of Tabriz, 1987-89. *Med J Tabriz Univ Med Sci* 1993; 27(19):3-15. (Persian).
30. Ghafoor L, Tabassi M, Mousavi G. Frequency of HbsAg+ in 2000 pregnant women referred to gynecology clinic in Kashan in 2002. [Dissertation Thesis]. Kashan, Iran: Kashan University of Medical Sciences; 2000. (Persian).
31. Ahansaz MB. Evaluation of HBsAg positive in pregnant women referring to prenatal ward Dezyani hospital in Gorgan in the first half of 1999. [Dissertation Thesis]. Tehran, Iran: Iran University of Medical Sciences; 2000. (Persian).
32. Nassri Razin B, Famili A. Prevalence of hepatitis B virus surface antigen and facilitating factors for the creation thousands of pregnant women referring to hospital in Mirza Koochak Khan and Iranian Blood Transfusion Organization. *Proceeding of the 9th Congress of Infectious Diseases*, Tehran, Iran; 2000.
33. Aghighi M, Aghighi Z. Study of HBsAg positive cases in pregnant women referring to gynecology clinic during 1995-2000. *Proceeding of the 9th Congress of Infectious Diseases*, Tehran, Iran; 2000.
34. Ryazi Z, Mahmoud Yaghoobi M. Prevalence of hepatitis B in referring to the maternity ward of nohome dei hospital Torbat-Heidaryeh in the first half of 2004. *Proceeding of the 9th Congress of Infectious Diseases*, Tehran, Iran; 2000.
35. Moradi HR, Razin B, Khataee A, Talebia A. Frequency of hepatitis B surface antigen (HBsAg) and facilitating factors studied 1,000 pregnant referred to Blood Transfusion Organization. [Dissertation Thesis]. Tehran, Iran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2000.
36. Sahaf F, Tanomand A, Montazam H, Sany AA. Seroprevalence of hepatitis C, hepatitis B and HIV and co-infections among pregnant women: a retrospective study in 2006 at Malekan City, Iran. *Res J Med Sci* 2007; 1:138-41.
37. Shoghli A, Nabavi SM, Alavian SM, Kolifarhood G, Goya MM, Namazi R, et al. Hepatitis B surface antigen prevalence in pregnant women: a cross-sectional survey in Iran. *Int J Prev Med* 2014; 5(Suppl 3):213-8.
38. Afzali H, Momen Heravi M, Moravveji SA, Poorrahnama M. Prevalence of hepatitis B surface antigen in pregnant women in Beheshti hospital of Kashan, Isfahan. *Iran Red Crescent Med J* 2015; 17(7):e20598.



39. Yahyapour Y, Karimi M, Molaei HR, Khoddami E, Mahmoudi M. Active-passive Immunization effectiveness against hepatitis B virus in children born to HBsAg positive mothers in Amol, North of Iran. *Oman Med J* 2011; 26(6):399-403.
40. Sayehmiri K, Darvishi Z, Azami M, Qavam S. The prevalence of anemia in first, second and third trimester of pregnancy in iran: a systematic review and meta- analysis. *IJOGI* 2015;18:7-15.
41. Azami M, Darvishi Z, Sayehmiri K. Systematic Review and Meta-Analysis of the Prevalence of Anemia Among Pregnant Iranian Women (2005 - 2015). *Shiraz E-Med J*. 2016;17(4-5):e38462. Epub 2016-05-28.
42. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg* 2010; 8(5):336-41.
43. Mast EE, Margolis HS, Fiore AE, Brink EW, Goldstein ST, Wang SA, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) part 1: immunization of infants, children, and adolescents. *MMWR Recomm Rep* 2005; 54(RR-16):1-31.
44. Mast EE, Weinbaum CM, Fiore AE, Alter MJ, Bell BP, Finelli L, et al. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States-recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: Immunization of adults. *MMWR Recomm Rep* 2006; 55(RR-16):1-33.
45. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet* 2007; 370(9596):1453-7.
46. Ades AE, Lu G, Higgins JP. The interpretation of random-effects meta-analysis in decision models. *Med Decis Making* 2005; 25(6):646-54.
47. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Res Synth Methods* 2010; 1(2):97-111.
48. Sterne JA, Egger M. Funnel plots for detecting bias in meta-analysis: guidelines on choice of axis. *J Clin Epidemiol* 2001; 54(10):1046-55.
49. Poorolajal J, Majdzadeh R. Prevalence of chronic hepatitis B infection in Iran: a review. *J Res Med Sci* 2009; 14(4):249-58.
50. Sayehmiri K, Azami M, Darvishi Z, Nikpay S, Borji M. The prevalence of hepatitis B infection in health care workers in Iran- a Systematic Review and Meta-analysis. *Iran J Public Health* 2016; 45(2): 7.
51. Sayehmiri K, Azami M, Borji M, Nikpay S, Chamani M. Seroprevalence of Hepatitis B Virus Surface Antigen (HBsAg) in Iranian Health Care Workers: Systematic Review and Meta-Analysis Study. *Journal of Occupational and Environmental Health* 2016; 2(1): 1-11.
52. Mohammadi Z, Keshtkar A, Eghtesad S, Jeddian A, Pourfatholah AA, Maghsudlu M, et al.. Epidemiological profile of hepatitis B virus infection in Iran in the past 25 years; a systematic review and meta-analysis of general population studies. *Middle East J Dig Dis* 2016; 8(1):5-18.
53. Molijn MH, Van der Linden JM, Ko LK, Gorgels J, Hop W, Van Rhenen DJ. Risk factors and anti-HBc reactivity among first-time blood donors. *Vox Sang* 1997; 72(4):207-10.
54. Utoo BT. Hepatitis B surface antigenemia (HBsAg) among pregnant women in southern Nigeria. *Afr Health Sci* 2013; 13(4):1139-43.
55. Furuncuoglu Y, Bolukbas FF, Bolukbas C, Torun P, Ozturk R. Changes in the prevalence of HBV infection in pregnant women in Turkey between 1995 and 2015: a 20-year evaluation. *Postgrad Med J* 2016; 3:133876.
56. Yohanes T, Zerdo Z, Chufamo N. Seroprevalence and predictors of hepatitis B virus infection among pregnant women attending routine antenatal care in Arba Minch Hospital, South Ethiopia. *Hepat Res Treat* 2016; 2016:9290163.
57. Bayo P, Ochola E, Oleo C, Mwaka AD. High prevalence of hepatitis B virus infection among pregnant women attending antenatal care: a cross-sectional study in two hospitals in northern Uganda. *BMJ Open* 2014; 4(11):e005889.
58. Souza MT, Pinho TL, Santos MD, Santos Ad, Monteiro VL, Fonsêca LM, et al. Prevalence of hepatitis B among pregnant women assisted at the public maternity hospitals of São Luís, Maranhão, Brazil. *Braz J Infect Dis* 2012; 16(6):517-20.
59. Fouquet A, Jambon AC, Canva V, Bocket-Mouton L, Gottrand F, Subtil D. Hepatitis B and pregnancy. Part 1. Thirteen practical issues in antenatal period. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2016; 45(6):531-9.
60. Ayatollahi J, Taghipour Zahir S, Owlia MB, Sajjadi SM. Viral hepatitis in pregnancy. *Iran J Obstet Gynecol Infertil* 2009; 12(2):57-62. (Persian).

61. Sayehmiri K, Azami M, Nikpey S, Borji M, Sayehmiri F. Hepatitis B vaccination coverage in health personnel of Iran: a systematic review and meta-analysis study. *Iran J Epidemiol* 2015; 11(3):1-10. (Persian).
62. Azami M, Borji M, Ghanbari F, Nikpay S, Sayehmiri K. Hepatitis B vaccination coverage of physicians and nurses in Iran: a systematic review and meta-analysis study. *J Birjand Univ Med Sci* 2015; 22(4):304-15. (Persian).
63. Azami M, Sayehmiri K, Darvishi Z, Sayehmiri F. Hepatitis B vaccination coverage among dentists in Iran: a systematic review and meta-analysis study. *Hepatitis Mont* 2015; 15(83):37.
64. Azami M, Nikpey S, Pakzad I, Sayehmiri K. Effects of immunization to hepatitis B vaccine in Iranian health staff: a systematic review and meta-analysis study. *Koomesh* 2016; 17(4):789-95. (Persian).
65. Azami M, HafeziAhmadi MR, Sayehmiri K. The Efficacy of Hepatitis B Vaccine Among Healthcare Workers: A Meta-Analysis Study. *Hepatitis Mont* 2016; In Press.
66. Ephraim R, Donko I, Sakyi SA, Ampong J, Agbodjakey H. Seroprevalence and risk factors of Hepatitis B and Hepatitis C infections among pregnant women in the Asante Akim North Municipality of the Ashanti region, Ghana; a cross sectional study. *Afr Health Sci* 2015; 15(3):709-13.
67. Akani CI, Ojule AC, Oporum HC, Ejilemele AA. Sero-prevalence of hepatitis B surface antigen (HBsAg) in pregnant women in Port Harcourt, Nigeria. *Niger Postgrad Med J* 2005; 12(4):266-70.